Nat.
1036

Handbuch für Aerzte und Apotheker,

von

Dr. Joh. Andr. Buchner.

Sechste Lieferung.

Vollſtändiger
Inbegriff der Pharmacie
in ihren
Grundlehren und praktiſchen Theilen.

Ein Handbuch
für Aerzte und Apotheker,

von

J. Andreas Buchner,

Doctor d. Phil., Med. und Pharm., ord. öff. Prof. d. Medic. u. Vorſtand des pharmaceut. Inſtituts an der Ludwig-Maximilians Univerſität in München, Mitglied der K. Bayer. Akad. d. Wiſſenſch., d. K. Preuß. Akad. d. nützl. Wiſſenſchaften zu Erfurt, der Kaiſerl. Akad. d. Naturforſcher zu Bonn, ſo wie auch der niederrhein. Geſellſch. f. Natur- u. Heilkunde daſelbſt, der medic. bot. Geſellſch. in London, u. d. botaniſchen Geſellſch. in Regensb., des polytechn. Vereins f. d. Königr. Bayern, der Senkenbergiſchen naturforſch. Geſellſch. in Frankf. a. M. u. d. Geſellſch. z. Beförd. d. nützl. Künſte und ihrer Hülfswiſſenſch. daſ., Ehrenmitglied d. naturforſch. Geſellſch. zu Görlitz, d. pharm. Vereine in Bayern, in Baden u. im nördl. Teutſchl. ſo wie auch der pharm. Geſellſch. zu St. Petersburg ꝛc.

Vierten Theils,
Zweiter Band.

Mit 8 Steindrucktafeln.

Nürnberg, 1831.
bei Johann Leonhard Schrag.

Achilles Richard's
Neuer
Grundriß der Botanik
und der
Pflanzenphyſiologie,

nach der vierten mit den Characteren der natürlichen Familien des Gewächsreiches vermehrten und verbeſſerten Originalausgabe überſetzt, und mit Zuſätzen, Anmerkungen, einem Sach- und Wort-Regiſter verſehen

von

Mart. Balduin Kittel,

Doktor der Philoſophie und Medicin, Profeſſor der Naturwiſſenſchaften an dem Königlich. Bayeriſchen Lyceum in Aſchaffenburg, Ehrenmitgliede der mineralog. Geſellſchaft zu Jena, des pharmaceutiſchen Vereins für Bayern und deſſelben im nördlichen Deutſchlande, correſpondirendem Mitgliede der Linneiſchen Geſellſchaft zu Paris, der Wetterauer Naturforſchenden Geſellſchaft zu Hanau, der Würzburger philoſophiſch-mediciniſchen und der Regensburger botan. Geſellſchaft.

Zweyte, vermehrte und verbeſſerte Auflage.

Mit 8 Steindrucktafeln, welche die Umriſſe der wichtigſten Organe der Pflanzen vorſtellen.

Nürnberg, 1831.
bey Johann Leonhard Schrag.

STADTBIBLIOTHEK • AUGSBURG •

Vorwort

zur

zweyten deutſchen Auflage von Richard's Grundriße der Botanik.

Es waren noch nicht volle zwey Jahre verfloſſen, als ſchon die erſte, ziemlich ſtarke Auflage meiner deutſchen Bearbeitung von Richard's Elementen der Botanik vergriffen war. Man durfte hoffen, daß auch in Deutſchland, ſo wie es in Frankreich der Fall iſt, deſſen vorzügliche Brauchbarkeit zu dem ſpeciellen Zwecke, zu dem auch wir das Werk in die Reihe der Anleitungsſchriften für die mediciniſchen und pharmaceutiſchen Hilfswiſſenſchaften aufgenommen haben, ſeine Anerkennung finden werde; und unſere Hoffnung iſt nicht getäuſcht worden. Wir (mein ſehr verehrter Freund Herr Hofrath Buchner und ich) ſehen daher unſere Wahl deſſelben, welche durch die Stimme berühmter deutſcher Botaniker geleitet und durch deren Zuſtimmung entſchieden worden war, vollkommen gerechtfertiget. Den ſachverſtändigen und leidenſchaftsloſen Verfaſſern der Beurtheilungen und Würdigungen ſowohl des Originals ſelbſt, als meiner deutſchen Bearbeitung deſſelben in Bran-

des Archive, in von Schlechtendahl's Linnäa, in Fr. Nees von Eſenbeck's und Ebermaier's Handbuche der mediciniſch-pharmaceutiſchen Botanik und in den von der Regensburger botaniſchen Geſellſchaft herausgegebenen Literaturblättern der Botanik ꝛc. ſage ich meinen geziemenden Dank.

Gegenwärtige, zweyte Auflage, ſuchte ich nicht nur zu verbeſſern, ſondern ſie auch in mancher Hinſicht brauchbarer zu machen. Ich ließ mich aber auch diesmal von dem logiſchen Grundſatze leiten, daß man bey einem allgemein ſo anerkannten und vortrefflichen Werke die Gedanken des urſprünglichen Verfaſſers unverändert wiedergeben müße, und ſie weder verſtümmeln, noch ummodeln, oder ihnen gar fremde Gedanken unterſchieben dürfe. Selbſt meine eigene, hie und da abweichende Anſichten, die man gewöhnlich bey ſolchen Gelegenheiten geltend zu machen verſucht iſt, unterdrückte ich aus dieſem Grunde, weil ich fordere, daß ſolche Neuerungen und Hypotheſen zuerſt in Zeitſchriften und vor dem Forum der gelehrten Welt geprüft ſeyn müſſen, ehe ſie in Elementarwerke der Art übergehen. Ich erlaubte mir daher nur ſolche Zuſätze, welche die neueſten, bewährten Entdeckungen in der Botanik ſeit der vorigen Auflage nothwendig gemacht hatten, oder welche zur Vollſtändigkeit des Werkes rückſichtlich der Anatomie, Phyſiologie, Gloſſologie und Literatur wünſchenswerth ſchienen. Ich mußte mich dabey um ſo mehr auf das Nothwendigſte beſchränken, als das Werk ohnehin nur für den erſten Unterricht in der Botanik be-

ſtimmt iſt und daher durch gelehrte und kritiſche Unterſuchungen nicht erſchwert und noch weniger vertheuert werden durfte. Unterdeſſen wird der vergleichende Leſer ſchon aus dem engeren Drucke, den größeren Seiten-Columnen und aus der vermehrten Bogenzahl erkennen, wie viel reicher bey aller Bündigkeit und Kürze des Ausdrucks in den Zuſätzen dieſe zweyte Auflage ausgefallen iſt. In der Gloſſologie, das heißt, in der Erklärung der botaniſchen Sprache, wurde Vieles genauer beſtimmt, berichtiget, verbeſſert oder vervollſtändiget, ohne ſich abſichtlich vom Geiſte des Verfaſſers zu entfernen. Nur in der Eintheilung der Botanik erlaubte ich mir eine kleine, wie ich denke, logiſche Änderung und im zehnten Hauptſtücke der zweyten Claſſe der Organe eine Verſetzung der Paragraphe, weil mir die Gegenſtände in der jetzigen Ordnung ſich naturgemäßer zu folgen ſchienen. Wer ſich die Mühe nehmen will, das franzöſiſche Original mit gegenwärtiger Übertragung zu vergleichen, wird die Größe der Arbeit bald inne werden, ſo daß hoffentlich die neue Auflage den Namen einer vermehrten und verbeſſerten verdient.

Übrigens dürfen wir nicht läugnen, daß, Trotz den vielen guten Werken, die wir über die botaniſche Begriffsbeſtimmungen beſitzen, dennoch eine ſolche Verwirrung in dem Gebrauche der Worte herrſcht, daß ein zweyter Linne nothwendig wäre, um mit umfaſſender Wiſſenſchaft und allgebiethendem Anſehen wieder Einheit, Ordnung und Reinheit in die Sprache der lieblichen Wiſſenſchaft zu bringen. Doch die Botanik iſt ge-

rade gegenwärtig in einer wichtigen Periode ihrer Entwickelung begriffen und es bereitet ſich eine völlige Umgeſtaltung ihrer philoſophiſchen d. h. des reinen Theiles vor; neue Dinge und neue Verhältniße der alten fordern neue Namen, darum iſt dieſem Übel gegenwärtig nicht auszuweichen. In dieſem Zuſtande des Übergangs der Wiſſenſchaft in eine neue Periode bleibt dem Lehrer von Anfängern in der Botanik nichts übrig, als ſich für die herrſchende Betrachtungsweiſe zu entſcheiden und den beſten Geſetzgebern ſeiner Wiſſenſchaft in der Darſtellung zu folgen; daher müſſen ihm Linne vor Allen, dann Juſſieu, Gärtner, Richard, R. Brown, Sprengel, Link und Decandolle die Leitſterne ſeyn. Linneiſche Beſtimmungen ſoll man ſo lange beybehalten, als ſie noch einigermaaßen dem Geiſte der Sache entſprechen.

Den ſchönen Zuſatz dieſer Auflage über den Bau des Stengels der Acotyledonen verdanke ich der gütigen Mittheilung des ſcharfſinnigen Pflanzenanatomen Herrn Dr. Hugo Mohl's, welcher mir erlaubt hat, dieſes Werk mit den Reſultaten ſeiner vielſeitigen und gründlichen Unterſuchungen über den genannten Gegenſtand zu ſchmücken. Ich bedaure nur, daß mir die übrigen Abhandlungen dieſes Gelehrten ſo wie mehrere neuere einiger anderen über Pflanzenanatomie und Phyſiologie zu ſpät zur Hand gekommen ſind, um ſie noch nach Gebühr benutzen zu können. Unter den vielen jedoch der Phyſiologie zu Theil gewordenen Zuſätzen nenne ich nur die Entdeckungen Dutrochet's über die Saft-

bewegung und Aufſaugung, Mirbels in Bezug auf den Bau und die Veränderungen des Pflanzeneyes u. a. m.

In der Characteriſtik der Pflanzenfamilien ſuchte ich alle durch neuere Arbeiten nothwendig gewordenen Zuſätze und Verbeſſerungen, welche von Werth ſchienen, anzubringen; beſonders ſuchte ich die Literatur zu vervollſtändigen, damit diejenigen, welche ſich über eine Familie genauer unterrichten wollen, wiſſen, wo ſie das Wichtigſte darüber finden können. Damit endlich der Anfänger auch im Stande ſey, die ihm in der freyen Natur oder in Gärten bekannt gewordenen Gattungen von Pflanzen mit den Familiencharacteren zu vergleichen, und damit er ſein Herbarium nach der natürlichen Methode ordnen könne, dann überhaupt und vorzüglich, damit er zugleich ein Regiſter zum Nachſchlagen über die Familien und der zu dieſen gehörigen Pflanzengattungen habe, fügte ich die Namen derſelben nach den beſten Gewährsmännern und beſonders, wo es möglich war, nach den monographiſchen Arbeiten bey. So ſuchte ich dieſe neue Auflage noch brauchbarer zu machen, als die erſte.

Einige Werke und Abhandlungen, welche zu ſpät erſchienen, als daß ich ſie noch im Texte benutzen konnte, Bartling's Ordines plantarum, Decandolle's Prodromus Vol. IV. Link's Handbuch Band II. Richard's Abhandl. über die Rubiaceen u. a. m. ſuchte ich, ſo viel es thunlich war, noch in den Zuſätzen und Verbeſſerungen am Ende dieſes Werkes zu benutzen. — Die für den Arzt und Pharmaceuten wichtigen Gattungen wurden, ſo weit mir ihre Stellung bekannt war, alle angeführt. Nur bey

den Acotyledonen beſchränkte ich mich auf die Arzneymittel oder Gifte abgebenden und auf die gemeineren Gattungen, weil dieſe Abtheilung des Pflanzenreiches für den Anfänger weniger wichtig iſt, und die meiſten dieſer Pflanzen ohnehin faſt ſchon auf den erſten Blick zu ihren Familien gebracht werden können.

Ich glaubte die Anordnung der Familien nach Juſſieu um ſo mehr beybehalten zu müſſen, als Richard in der Überzeugung, daß ſie die einfachſte und zweckmäſſigſte ſey, ihr ſeinen eigenen früher in der mediciniſchen Botanik gegebenen Eintheilungsverſuch in gegenwärtigem Grundriſſe aufgeopfert hat. Ich führte daher in dem Abſchnitte der Taxonomie, in welchem von den natürlichen Syſtemen gehandelt wird, die von den anderen Botanikern gelieferten Verſuche und Entwürfe der Art nur hiſtoriſch an, weil ſie ſonſt den Anfänger nur verwirren, und doch von demſelben nicht beurtheilt werden können. Dagegen habe ich die ſie enthaltenden Schriften angeführt, damit der Lerngierige ſie dann an der Quelle aufſuchen und ſtudiren möge.

Die Tafeln, welche nichts weiter, als die Umriſſe der wichtigſten Pflanzenorgane liefern ſollen, wurden, weil ſie dieſem Zwecke entſprachen, beybehalten, jedoch im Einzelnen mehr verdeutlichet. — Die wegen Entfernung des Druckortes, weil ich die Correctur nicht ſelbſt beſorgen konnte, wider meinen Willen eingeſchlichenen, jedoch meiſt nicht ſinnſtörenden Druckfehler bitte ich den gütigen Leſer zu verbeſſern, und die Zuſätze und Berichtigungen am Ende des Werkes gehörigen Ortes bemerken zu wollen.

Vorbemerkungen

des Autors zur vierten Original-Auflage dieſes Werkes.

Die gegenwärtige, vierte Auflage unſerer Grundzüge der Botanik, erſcheint, ſo viel wir vermogten, vermehrt und verbeſſert, um auch durch unſere Bemühung dem ſtets wachſenden Beyfalle, deſſen ſich dieſes Werk erfreut, zu entſprechen. Auſſer den Abänderungen und Zuſätzen, welche wir an verſchiedenen Hauptſtücken vornahmen, und beſonders an jenen, welche von dem Baue des Stengels der Monocotyledonen, von dem allgemeinen Baue der Blüthe und des Blüthenſtaubes, von deſſen Wirkungsart während und von der Organiſation des Eychens vor der Befruchtung ꝛc. handeln, bezeichnen wir beſonders den wichtigen Zuſatz der Familien-Charaktere des Gewächsreiches.

Die Zahl der Familien, von welchen wir hier eine Überſicht geben, beläuft ſich auf hundert ein und ſechzig. Sie würde noch größer geworden ſeyn, wenn wir

alle Familien, welche ſeit der Erſcheinung der Genera plantarum von Juſſieu nach und nach vorgeſchlagen, oder errichtet worden ſind, hätten aufnehmen wollen. Allein wir haben nicht nur eine große Anzahl der neuerlich vorgeſchlagenen mit ſchon längſt beſtehenden vereiniget, ſondern wir glaubten auch in einem Werke, welches blos die Anfangsgründe dieſer ausgedehnten Wiſſenſchaft giebt, jene wenigen Familien ohne Schaden auslaſſen zu dürfen, welche entweder in ihren allgemeinen Characteren, oder in den ſie bildenden Gattungen, oder endlich rückſichtlich des Platzes, welchen ſie in der Reihe der natürlichen Ordnungen einnehmen müſſen, noch zu wenig beſtimmt ſind. Wir machen dieſe Bemerkung abſichtlich, damit man uns deßwegen nicht anſchuldige, wenn wir von einigen neulich aufgeſtellten Familien in dieſem Werke nicht geſprochen haben.

Wir müſſen auch über die von uns für nöthig erachtete Vereinigung mehrerer Familien in eine einzige, einige Worte ſprechen. Nach dem heutigen Zuſtande unſrer Wiſſenſchaft, ſcheint es uns, daß die Zahl der Gattungen und Familien eher vermindert, als vergrößſert werden müſſen. Man werfe einen flüchtigen Blick auf das luxuriöſe Wachſen und Auswachſen der Botanik ſeit der Aufſtellung der Methode der natürlichen Familien, und man wird dieſe Behauptung nicht ungegründet finden. In den erſten Jahren nach der Bekanntmachung der Genera plantarum des Juſſieu,

war dieſes gehaltreiche und vortreffliche Werk das unwandelbare Muſter zur Characteriſtik der Gattungen und der aus ihrer Annäherung ſich bildenden Familien. Allein die Fortſchritte, welche die Wiſſenſchaft durch das Studium des Baues der Samenkörner und der Frucht (beſonders ſeit Gärtners unſterblichem Werke: De fructibus et seminibus plantarum, Lipsiae 1788 — 91. II Vol.) machte, und die Vorzüge, welche das Letztere für die Aneinanderreihung der Gattungen und Familien gewährte, bewirkten nicht unbedeutende Veränderungen in dem Studium der Wiſſenſchaft ſelbſt. Man fühlte die Nothwendigkeit, noch tiefer in den Bau der verſchiedenen Theile der Blüthe, und insbeſondere des Eyerſtockes, des Samenkorns und der Frucht einzudringen; denn man ſah ein, daß man aus ihnen die wichtigſten Charaktere zur Beſtimmung der natürlichen Verwandtſchaft der Gewächſe gewinnen könne. Man unterwarf daher die Gattungen der hundert natürlichen Ordnungen der Genera plantarum einer neuen Unterſuchung. Dieſer ſorgſameren Analyſe, welche ihr Hauptaugenmerk beſonders auf die weſentlichen Organe richtete, folgte natürlich die Entdeckung einer großen Anzahl von Charakteren, Ähnlichkeiten oder Unterſchieden, welche bis dahin unbeachtet geblieben waren. Dieſer neue Weg in dem Studium der Gewächſe führte die Nothwendigkeit herbey, ſowohl in die Umſchreibung der Gattungen, deren Zahl bald verdoppelt wurde, als auch in die Beſtimmungen der Familien ſelbſt gewiße Modificationen einzuführen. Es darf jedoch nicht auffallen, daß den

Beobachtern in dieſer erſten Periode der wiſſenſchaftli- chen Umgeſtaltung, indem ſie jeden Tag eine Menge neuer Modificationen entdeckten, welche ihren Vorgän- gern unbekannt geblieben waren, mehr die Unterſchiede zwiſchen den Gattungen und Familien, als die Bezieh- ungen der Verwandtſchaft, welche ihnen die Analyſe enthüllte, in die Augen fielen. Denn zu jener Zeit war die Zahl der gründlichen, nach der neuen Methode un- ternommenen Analyſen der Gattungen und Arten noch zu klein, und letztere ſtanden noch zu iſolirt, um nicht noch große Unterſchiede darzubieten; es geſchah, was leider nur zu häufig in den Naturwiſſenſchaften zu geſchehen pflegt: man ſtellte einzelne und abgeriſſene Thatſachen als allgemein auf. Daher die große Anzahl der neuen Gattungen und Familien, welche allmählig heranwuchs, und bald das Doppelte derjenigen betrug, welche ſich urſprünglich in Juſſieus Werk befindet. — Doch der Antrieb war einmal gegeben; der beſſere Weg war ge- öffnet. Die fortgeſetzten analytiſchen Unterſuchungen der ſtets wachſenden Zahl der Gewächſe, die Entdeck- ungen der Reiſenden, welche ſtets neue Typen von Or- ganiſationen mitbringen, ſcheinen allmählig die Lücke ausfüllen zu wollen, welche die heut zu Tage beſtehen- den Gruppen noch trennen. In der erſten Periode führte jede neue Analyſe die Erkenntniß einer neuen Modifica- tion des Pflanzenbaues herbey, und wurde gleichſam ein iſolirter Typus. In unſern Tagen, wo ſich die Beobachtungen beträchtlich vermehrt haben, und fort- während vermehren, ſchließen ſich ähnliche Thatſachen

an die beſtehenden und bekannten an, und durch die mannigfaltigen Abänderungen, die ſie darbieten, verbinden die unmerklichen, ſtufenweiſen Übergänge ſie gleichſam mit einander und bilden diese ſo ſelten unterbrochene Kette, welche nach dem Ausſpruche aller guten Beobachter die Weſen der Natur in ein großes, geſchloſſenes Ganzes vereiniget. Unter dieſen Umſtänden ſah man täglich die Charactere, welche ſo ſicher und ſcharf die Arten in Gattungen, und die Gattungen in Familien zu ſcheiden ſchienen, mehr und mehr ſchwinden.

Sobald die Scheidewände ſanken, welche die verſchiedenen Abtheilungen trennten, ſo mußten auch die auf ſie gegründeten Unterſchiede der Gattungen und Familien verſchwinden. Daher, wir wiederholen es, müſſen die ſtets wachſenden Fortſchritte der Botanik die Verminderung der gegenwärtigen Zahl der Gattungen und der aus ihnen gebildeten Familien zur nothwendigen Folge haben. Allein dieſe Arbeit iſt lang und fordert fortgeſetzte und erneuerte Beobachtungen und Unterſuchungen. Wenn wir zuweilen die Anſichten anderer verwarfen, ſo haben wir es nur mit weiſem Vorbehalte und beſonders mit gutem Gewiſſen, nicht aber mit jenem Geiſte der Geringſchätzung und Rechthaberei gethan, welcher nur ſchlecht die ſchändlichſte Selbſtſucht und intolleranteſte Eitelkeit verlarvt.

In der allgemeinen Reihung oder Anordnung der Familien ſind wir der von Juſſieu aufgeſtellten Reihe

gefolgt, an der wir kaum einige Abänderungen vorgenommen haben. Übrigens liegt wenig daran, welche Methode man befolgt, wenn man nur ſo viel möglich die natürlichen und offenbaren Verwandtſchaften berückſichtiget, wodurch ſich die verſchiedenen Familien einander nähern. Denn es iſt eine heut zu Tage von allen guten Köpfen anerkannte Wahrheit, daß eine gerade, ununterbrochene Reihe der natürlichen Verbindungen für die wiſſenſchaftliche Aufſtellung unmöglich ſey; man mag die Inſertion zum Eintheilungsgrunde nehmen, wie es Juſſieu gethan hat, oder die Verwachſung oder Nichtverwachſung des Eyerſtockes, wie ich es in meiner medicinischen Botanik verſucht habe: immer ſtellen ſich der genauen Abſcheidung in der Methode zahlreiche Ausnahmen entgegen.

Rückſichtlich der Aufführung der Familien haben wir gewöhnlich den Namen beybehalten, welcher ihnen zuerſt gegeben worden war, indem wir glauben, daß die einfache Veränderung der Endſylben des Namens noch nicht zur Ehre der eigentlichen Aufſtellung einer Familie berechtiget. Wir haben am Ende dieſes Namens theils die Synonymen, theils die Namen derjenigen Familien angeführt, welche uns damit vereiniget werden zu müſſen ſchienen. — Alle unſere Charactere ſind, mit den wenigen Ausnahmen, wo uns das Material fehlte, nach der Natur gezeichnet und ziemlich häufig führte eine ſorgſame Analyſe der Gattungen jeder Familie Abänderungen der bis heut zu Tage gegebenen

Charactere herbey. In einem Elementarwerke durften übrigens dieſe Charactere keinen zu großen Raum einnehmen und eine motivirte, umſtändliche Bearbeitung erhalten; wir glauben jedoch nichts, was weſentlich zur Unterſcheidung der Familien beitragen kann, ausgelaſſen zu haben. Da die Frucht und die Samenkörner gewöhnlich die wichtigſten Charactere liefern, ſo macht die Beſchreibung derſelben einen Hauptpunct jeder einzelnen Characteriſtik aus.

Den allgemeinen Familiencharacteren ließen wir immer einige Bemerkungen theils über die Verwandtſchaft und die Unterſchiede der benachbarten Familien, theils über ihre Abtheilungen oder Zünfte, theils endlich über die Familien, welche mit ihnen vereiniget werden müßen, folgen; auch führten wir ſtets die vorzüglichſten Gattungen, aus welchen ſie beſtehen, an.

Damit die Perſonen, welche das Studium der Botanik beginnen, ſich bloß mit den beſtimmteſten, und beſonders mit jenen Familien beſchäftigen, zu welchen ſie die Belege leicht in unſerer Umgebung finden können, ſo wurden alle Familien, von welchen ſich Gattungen in unſerer (deutſchen) Flora vorfinden, mit einem Sternchen * bezeichnet.

Diejenigen jungen Männer, welche ſich der Heilkunſt (oder auch und beſonders der Pharmacie) widmen, und welche die Pflanzen, die in der Medicin angewendet werden, in ihren Characteren und heilkräftigen oder wirkſamern Beſtandtheilen kennen zu lernen wün-

ſchen, finden in unſerer medicíniſchen Botanik*) allen dem Arzte oder Pharmaceuten in dieſer Beziehung nothwendigen Aufſchluß.

Indem wir dieſe Vorbemerkungen ſchließen, erneuern wir hier den Ausdruck unſers Dankes an diejenigen der Herren Profeſſoren, welche uns die Ehre erzeigten, ihren Zuhörern das Studium gegenwärtigen Werkes anzuempfehlen, nämlich den Herrn Des Fontaines, Profeſſor im botaniſchen Garten zu Paris; Guiart, Profeſſor an der pharmaceutiſchen Schule zu Paris; Delile, Profeſſor an der mediciniſchen Facultät zu Montpellier; Neſtler, Profeſſor an der mediciniſchen Facultät zu Straßburg ꝛc.

Paris, den 1. Februar 1828.

---

*) Mit Zuſätzen und Anmerkungen herausgegeben von Dr. G. Kunze und Dr. G. F. Kummer. 2 Bde. Berlin 1824. und 26. gr. 8. (10 fl. 12 kr.)

Syſtematiſches Inhaltsverzeichniß.

Seite

Einleitende Vorrede des Autors zur erſten Ausgabe des Werkes 1

Grundriß der allgemeinen Botanik.

Begriff und Eintheilung der Botanik . . . 9

Literatur der Botanik 14

Begriff der Pflanze und Unterſcheidung derſelben von den Mineralien und Thieren . . . 19

Pflanzenanatomie.

Einfache Pflanzenorgane 23

§. 1. Von dem Zellgewebe 23

§. 2. Von dem Gefäßgewebe . . . 28

§. 3. Von den Drüſen und Haaren . . . 36

Organographie der Pflanzen.

§. 1. Zahl und Begriff der Organe . . . 38

§. 2. Eintheilung der Pflanzen . . . 42

§. 3. Eintheilung der Organe 45

Erſte Claſſe der Organe.

Die Organe der Ernährung oder der Vegetation . 46

Erſtes Hauptſtück.

Von der Wurzel 47

Nutzen der Wurzel 58

Zweytes Hauptſtück.

Von dem Stengel 67

Anatomiſcher Bau des Stengels . . . 81

Erſte Abtheilung.

Bau des Stengels der Dicotyledonen . . . 81

§. 1. Von der Oberhaut 82

§. 2. Von der krautartigen Hülle . . . 85

§. 3. Von den Rindenſchichten . . . 86

§. 4. Von dem Baſte 87

Seite

§. 5. Von dem Splinte 88
§. 6. Von dem Holze 89
§. 7. Von der Markröhre 90
§. 8. Von dem Marke 91

Zweyte Abtheilung.

Bau des Stengels der Monocotyletonen . . . 93

Dritte Abtheilung.

Bau des Stengels der Akotyledonen . . . 95

Vierte Abtheilung.

Von der Organiſation der Wurzel . . . 100

Fünfte Abtheilung.

Allgemeine Betrachtungen über das Wachsthum der Gewächſe und insbeſondere über die Entwickelung des Stengels 102
§. 1. Wachsthum des Stengels der Dicotyledonen . 103
A. Wachsthum im Durchmeſſer . . . 103
B. Wachsthum in die Höhe . . . 113
§. 2. Wachsthum des Stengels der Monocotyledonen 114

Theorie einiger künſtlicher Vervielfältigungsarten der Gewächſe erklärt durch die Geſetze der Pflanzenphyſiologie 122
§. 1. Das Pfropfen durch Annäherung oder das Abſäugen 126
§. 2. Das Pfropfen mit dem Edelreis, oder das Pelzen 126
§. 3. Das Pfropfen mit dem Auge oder das Oculiren 128
§. 4. Das Pfropfen mit den krautartigen Theilen . 129

Von der Größe der Gewächſe 129
Von dem Umfange der Bäume . . . 131
Von der Lebensdauer der Gewächſe . . . 132
Von dem Nutzen des Stengels 133

Drittes Hauptſtück.

Von den Knospen 136
§. 1. Von den eigentlichen Knospen . . 136
§. 2. Von der Sproſſe 139
§. 3. Von der Zwiebel . . . 139

Seite
§. 4. Von den Knollen 141
§. 5. Von den Zwiebelchen 141
Von dem Nutzen der Knospen, Zwiebeln u. ſ. w. . 143

Viertes Hauptſtück.

Von den Blättern 144
§. 1. Von dem einfachen Blatte 152
§. 2. Von den zuſammengeſetzten Blättern . . 170
Von dem Baue und der Beſtimmung der Blätter . 174
Von dem Blätterfalle 181
Von dem ökonomiſchen und mediciniſchen Nutzen der Blätter 182

Fünftes Hauptſtück.

Von den Nebenblättern 185

Sechstes Hauptſtück.

Von den Schlingen und Ranken . . . 188

Siebentes Hauptſtück.

Von den Dornen und Stacheln . . . 190

Achtes Hauptſtück.

Von der Ernährung der Gewächſe . . . 192
§. 1. Von der Auffaugung 193
§. 2. Von dem Wege, welchen der Pflanzenſaft nimmt 200
§. 3. Von der Transpiration 207
§. 4. Von der Expiration 209
§. 5. Von der Excretion 211
§. 6. Von dem abſteigenden Pflanzenſafte . . 211

Zweyte Claſſe der Organe.

Von den Organen der Reproduction . . . 215

Erſter Abſchnitt.

Von den Organen des Blüthenſtandes . . . 215
Allgemeine Betrachtungen über die Blüthe . . 221

Erſtes Hauptſtück.

Von dem Blüthenſtiele und den Blüthendeckblättern . 221

Zweytes Hauptſtück.

Von dem Blüthenſtande 227

Drittes Hauptſtück. Seite
Von der Blüthenknospenlage 236
Viertes Hauptſtück.
Von den Blüthendecken im Allgemeinen . . 238
Fünftes Hauptſtück.
Von dem Kelche 242
Sechstes Hauptſtück.
Von der Blumenkrone 249
I. Die einblätterige, und zwar:
§. 1. Die einblätterige regelmäßige Blumenkrone 251
§. 2. Die einblätterige unregelmäßige Blumenkrone 252
II. Die vielblätterige Blumenkrone . . . 256
§. 1. Die regelmäßige, vielblätterige Blumenkrone 258
§. 2. Die unregelmäßige, vielblätterige Blumenkrone 259
Siebentes Hauptſtück.
Von den Geſchlechtsorganen der Pflanzen . . 262
Achtes Hauptſtück.
Von dem Staubgefäße oder dem männlichen Geſchlechtsorgane 264
§. 1. Von dem Staubfaden 268
§. 2. Von dem Staubbeutel 271
§. 3. Von dem Blüthenſtaube . . . 276
Neuntes Hauptſtück.
Von dem Stempel oder dem weiblichen Geſchlechtsorgane 281
§. 1. Von dem Eyerſtocke 282
§. 2. Von dem Griffel 286
§. 3. Von der Narbe 289
Zehntes Hauptſtück.
Von einigen Beſonderheiten der Blüthe . . 293
§. 1. Von den Nectarien 293
§. 2. Von der Scheibe 295
§ 3. Von der Anheftung 296
Eilftes Hauptſtück.
Von den natürlichen Veränderungen der Blüthentheile 298
§. 1. Die Blattmetamorphoſe in der Blüthe . 298

Seite
§. 2. Von der Befruchtung 300
§. 3. Von der Blüthezeit . . . 311
Von dem Nutzen der Blüthen 317

Zweyter Abſchnitt.

Von der Frucht, oder von den Fruchtorganen . 319

Erſtes Hauptſtück.

Von dem Samengehäuſe 320
§. 1. Von den Scheidewänden . . . 324
§. 2. Von dem Mutterkuchen . . . 325
§. 3. Von dem Überzuge 327

Zweytes Hauptſtück.

Von dem Samenkorne 337
§. 1. Von der Samenhaut 340
§. 2. Von der Mandel oder dem Samenkerne . 344
§. 3. Von dem Eyweißkörper . . . 345
§. 4. Von dem Embryo oder Keime . . 346

Drittes Hauptſtück.

Von der Keimung 356
§. 1. Das Keimen der freywurzeligen oder zweyſamlappigen Embryonen 365
§. 2. Das Keimen der ſcheidenwurzeligen oder einſamlappigen Embryonen 367

Viertes Hauptſtück.

Claſſification der verſchiedenen Arten von Früchten . 369

Erſte Claſſe der Früchte.

Von den einfachen Früchten.

Erſte Abtheilung.

Trockene Früchte 372
§. 1. Trockene, nicht aufſpringende Früchte . . 372
§. 2. Trockene, aufſpringende Früchte . . 374

Zweyte Abtheilung.

Fleiſchfrüchte 377

Zweyte Claſſe der Früchte.

Von den vielfachen Früchten 381

Seite

Dritte Claſſe der Früchte.

Von den zuſammengeſetzten Früchten . . . 382

Fünftes Hauptſtück.

Von der Samenverbreitung 384

Von dem Nutzen der Früchte und des Samens . 387

Taxonomie oder Syſtemkunde.

Von den botaniſchen Methoden im Allmeinen . 390
§. 1. Methode des Tournefort . . . 398
§. 2. Geſchlechtsſyſtem des Linne . . . 407
Daſſelbe verbeſſert von Claude Richard . 418
Schlüſſel zu beyden 421
§. 3. Claſſificationsmethode von Juſſieu . . 422
Schlüſſel zur Methode der natürlichen Familien von Ant. Lor. von Juſſieu . . . 432

Überſicht und Characteriſtik der Familien des Gewächsreiches geordnet nach der Methode von Ant. Lor. von Juſſieu.

Literatur der natürlichen Methode . . . 433

Erſte Abtheilung des Gewächsreiches.

Embryoloſe Pflanze oder Cryptogamen . . 435

Erſte Claſſe.

Acotyledonie 439
1. Die Algen 440
2. Die Schwämme 442
3. Die Flechten 445
4. Die Lebermooſe 446
5. Die Mooſe 448

	Seite
6. Die Lykopodiaceen	451
7. Die Farnkräuter	452
8. Die Marſileaceen	454
9. Die Equiſetaceen	455
10. Die Characeen	457
Zweyte Abtheilung des Gewächsreiches.	
Pflanzen mit Embryo oder Phanerogamen . .	458
I. Die einſamlappigen Pflanzen	
oder Monocotyledonen . . .	458
Zweyte Claſſe.	
Monohypogynie	460
11. Die Najaden	460
12. Die Aroideen	461
13. Die Typhineen	462
14. Die Saurureen	463
15. Die Cabombeen	465
16. Die Cyperaceen	466
17. Die Gräſer	467
Dritte Claſſe.	
Monoperigynie	472
18. Die Palmen	472
19. Die Reſtiaceen	474
20. Die Binſen	475
21. Die Commelineen	476
22. Die Pontederiaceen	477
23. Die Alismaceen	478
24. Die Colchicaceen	480
25. Die Aſparagineen	481
26. Die Liliaceen	483
27. Die Bromeliaceen	485
Vierte Claſſe.	
Monoepigynie	486
28. Die Dioscoreen	486
29. Die Narciſſeen	487

Seite
30. Die Irideen 488
31. Die Hämodoraceen 489
32. Die Muſaceen 490
33. Die Amomeen 491
34. Die Orchideen 493
35. Die Hydrocharideen 496
36. Die Nympheaceen 497
37. Die Balanophoreen 499

II. Von den zweyſamlappigen Pflanzen oder Dicotyledonen.

A. Blumenloſe Dicotyledonen.

Fünfte Claſſe.

Epiſtaminie 500
38. Die Ariſtolochien 500
39. Die Cytineen 501
40. Die Santalaceen 502

Sechste Claſſe.

Periſtaminie 503
41. Die Eläagneen 503
42. Die Thymeläen 504
43. Die Proteaceen 505
44. Die Laurineen 506
45. Die Myriſticeen 507
46. Die Polygoneen 508
47. Die Chenopodeen 509

Siebente Claſſe.

Hypoſtaminie 511
48. Die Amaranthaceen 511
49. Die Nyctagineen 512

B. Dicotyledonen mit einblätteriger Blumenkrone.

Achte Claſſe.

Hypocorollie 513
50. Die Plantagineen 513

Seite
51. Die Plumbagineen 515
52. Die Primulaceen 515
53. Die Lentibularien 517
54. Die Globularieen 517
55. Die Orobancheen 518
56. Die Scrophularineen 520
57. Die Solaneen 522
58. Die Acanthaceen 523
59. Die Jasmineen 524
60. Die Verbenaceen 525
61. Die Myoporineen 526
62. Die Labiaten 527
63. Die Borragineen 529
64. Die Convolvulaceen 531
65. Die Polemoniaceen 532
66. Die Bignoniaceen 533
67. Die Gentianeen 534
68. Die Apocyneen 536
69. Die Sapoteen 538
70. Die Myrſineen 539
71. Die Ebenaceen 540

Neunte Claſſe.

Pericorollie 541
72. Die Styraceen 541
73. Die Ericineen 542
74. Die Campanulaceen 544

Zehnte Claſſe.

Epicorollie — Synantherie . . . 546
75. Die Synanthereen 546
76. Die Calycereen 551

Eilfte Claſſe.

Epicorollie — Coriſantherie . . . 552
77. Die Dipſaceen 552
78. Die Valerianeen 553
79. Die Rubiaceen 554

Seite
80. Die Caprifoliaceen 557
81. Die Lorantheen 558
Zwölfte Claſſe.
Epipetalie 559
82. Die Rhizophoreen 559
83. Die Doldengewächſe 560
84. Die Araiiaceen 563
Dreyzehnte Claſſe.
Hypopetalie 564
85. Die Ranunculaceen 564
86. Die Dilleniaceen 566
87. Die Magnoliaceen 567
88. Die Anonaceen 568
89. Die Berberideen 569
90. Die Meniſpermeen 570
91. Die Ochnaceen 570
92. Die Rutaceen 571
93. Die Pittoſporeen 574
94. Die Geraniaceen 575
95. Die Malvaceen 577
96. Die Bombaceen 579
97. Die Büttneriaceen 580
98. Die Chlenaceen 582
99. Die Tiliaceen 582
100. Die Ternſtrömiaceen 584
101. Die Olacineen 585
102. Die Markgraviaceen 586
103. Die Guttiferen 587
104. Die Hypericineen 589
105. Die Aurantieen 590
106. Die Ampelideen 591
107. Die Hippocraticeen 592
108. Die Acerineen 593
109. Die Malpighiaceen 593
110. Die Erythroxyleen 595
111. Die Meliaceen 595

	Seite
112. Die Sapindaceen	596
113. Die Polygaleen	598
114. Die Tremandreen	599
115. Die Fumariaceen	600
116. Die Papaveraceen	601
117. Die Cruciferen	602
118. Die Capparideen	605
119. Die Reſedaceen	607
120. Die Flacourtianeen	608
121. Die Ciſteen	609
122. Die Droſeraceen	610
123. Die Violarieen	611
124. Die Frankeniaceen	613
125. Die Caryophylleen	614

Vierzehnte Claſſe.

Peripetalie	616
126. Die Paronychieen	616
127. Die Portulaceen	618
128. Die Ficoideen	619
129. Die Saxifrageen	620
130. Die Hamamelideen	621
131. Die Bruniaceen	622
132. Die Craſſulaceen	624
133. Die Nopaleen	625
134. Die Ribeſieen	626
135. Die Cucurbitaceen	627
136. Die Loaſeen	629
137. Die Paſſifloreen	630
138. Die Hygrobieen	631
139. Die Onagrarieen	632
140. Die Combretaceen	634
141. Die Myrtaceen	636
142. Die Melaſtomaceen	639
143. Die Salicarieen	641
144. Die Tamariſcineen	642

Seite
145. Die Roſaceen 643
146. Die Homalineen 645
147. Die Samydeen 646
148. Die Hülſengewächſe 647
149. Die Terebinthaceen 651
150. Die Rhamneen 654
151. Die Celaſtrineen 655
152. Die Aquifoliaceen 656

Fünfzehnte Claſſe.

Diclinie 657
153. Die Euphorbiaceen 657
154. Die Urticeen 660
155. Die Monimieen 661
156. Die Salicineen 662
157. Die Myriceen 663
158. Die Betulineen 664
159. Die Cupuliferen 665
160. Die Zapfenbäume 666
161. Die Cycadeen 669

Anhang.

I. Anleitung zum Einſammeln der Pflanzen und zur Anlegung eines Herbariums, welches zu wiſſenſchaftlichen Unterſuchungen dienen ſoll . . . 671
II. Blumen-Uhr oder Verzeichniß von Pflanzen, deren Blumen ſich zu beſtimmten Stunden öffnen und ſchließen 690
III. Blumen-Kalender oder Blüthezeit einiger Pflanzen 692

Sach- und Wortregiſter zur allgemeinen Botanik 697
Regiſter der im vorliegenden Werke characteriſirten Pflanzenfamilien mit ihren Zünften und Gattungen 730
Verzeichniß der in dieſem Werke angeführten Schriftſteller und Autoren nebſt den gebräuchlichen Abkürzungen 776
Druckfehler, Verbeſſerungen und Zuſätze . . 781
Erklärung der Tafeln 796

Einleitende
Vorrede des Autors
zur
erſten Ausgabe des Werkes.

Die Erſcheinung des (urſprünglich unter dem Titel: Neuer Grundriß der Botanik, angewandt auf die Medicin) vorliegenden Werkes war von denjenigen, welche ſich dem Studium der Botanik widmen, und beſonders von den zahlreichen Zöglingen der mediciniſchen Facultät zu Paris lebhaft gewünſcht worden. Schon ſeit langer Zeit hatten ſich viele derſelben an meinen Vater gewandt, um ihn zur Herausgabe ſeiner Vorleſungen über die Elemente der Botanik, welche er ſeit fünf und zwanzig Jahren an der mediciniſchen Facultät zu Paris gehalten hatte, zu bewegen. Allein anderweitige Beſchäftigungen, und beſonders die Leitung jener Arbeiten, welche die Vervollkommnung des philoſophiſchen Theils der Wiſſenſchaft zum Zwecke hatten, hielten ihn ſtets von der Ausführung dieſes Planes ab. Ich unternahm daher auf ſeinen Rath und gewiſſermaſſen unter ſeiner Leitung die gegenwärtig erſcheinende Arbeit. Ich war mir dabei der zahlreichen Schwierigkeiten derſelben wohl bewußt; die Verfertigung eines Elementarwerkes iſt keineswegs eine leichte Aufgabe Allein ich habe Grund zu glauben, daß man, um die Elemente einer Wiſſenſchaft mit Einfachheit, Beſtimmtheit und Klarheit darzuſtellen, die Hinderniſſe, welche ſich einem ſelbſt in den Weg geſtellt

hatten, noch im friſchen Andenken tragen müße, um ſie denjenigen hinwegzuräumen, welche man dieſelbe Bahn führen will.

Seit mehreren Jahren als Demonſtrator an der mediciniſchen Facultät von Paris angeſtellt, habe ich mich vorzüglich bemühet, die Elemente dieſer Wiſſenſchaften zu vereinfachen. In der Ausführung dieſes Werkes habe ich beſonders getrachtet, die unnützen und leeren Hypotheſen, die langweiligen Umſchweife, mit welchen man häufig und zwecklos die Botanik belaſtete, zu entfernen.

Indem ich dies Buch hauptſächlich zur Belehrung der jungen Männer, welche ſich der Heilkunde und Pharmacie widmen, beſtimmte, habe ich, unter Berückſichtigung der großen Zahl und der Wichtigkeit der ihnen nöthwendigen Kenntniſſe, mich vorzüglich bemühet, ihnen nur die unentbehrlichſten Kenntniſſe dieſes Zweiges ihrer Studien darzulegen. Ich hatte die einzige Abſicht, ihnen die allgemeinſten und am meiſten begründeten Principien der Botanik darzubiethen, mit deren Hülfe ſie in den Stand geſetzt würden, mit Leichtigkeit zur genauen Kenntniß der officinellen Pflanzen zu gelangen.

Denn was iſt der Zweck des Arztes, indem er ſich mit dem Studium der Botanik beſchäftiget? Er will keineswegs dieſe Wiſſenſchaft in ihrer ganzen Ausdehnung kennen lernen: er ſucht einzig ihre Grundſätze zu erkennen, um zu erfahren, durch welche Mittel er zur ſicheren Unterſcheidung der verſchiedenen, dem Menſchen nutzbaren Pflanzen zu gelangen vermag, um deſſen Krankheiten bekämpfen, oder ſeine Bedürfniſſe befriedigen zu können.

In der That, die Botanik iſt eine unverſiegbare Quelle der nutzbarſten Kenntniſſe für den Arzt, der aus ihr zu ſchöpfen verſteht. Giebt es noch ein anderes Reich von Naturkörpern, welches ihm eben ſo viele Arzneymittel lieferte als das der Vegetabilien? Und welcher unterrichtete

Arzt, voll Eifers ſeine Kunſt mit Vertrauen auf ſich ſelbſt, mit Sicherheit und mit ſiegender Zuverſicht auszuüben, welcher Arzt, ſage ich, kann ohne Scham täglich ſeinen Kranken Pflanzen verſchreiben, welche er kaum dem Namen nach kennt, welche er nie friſch geſehen hat, und welche er nicht einmal von jenen zu unterſcheiden vermöchte, mit denen ſie in gar keiner Beziehung ſtehen, weil er ihre Kennzeichen nicht ſtudieret hat! Eines gemeinen Chirurgen Sache mag es allenfalls ſeyn, nicht einmal die Organe zu kennen, welche ſein operirendes Meſſer trennt. Der Arzt zeigt ſich in dieſem Falle nicht blos unter der Würde der von ihm gefaßten Meinung, ſondern er ſetzt ſich durch ſeine ſtrafbare Unkenntniß ſelbſt in den Fall, die ſchädlichſten Fehler zu billigen, und die für die leidende Menſchheit verderblichſten Mißgriffe gut zu heißen.

Wer ſollte nicht von jenen Vergiftungen, welche durch die Unwiſſenheit einiger Kräuterhändler verurſacht worden ſind, gehört haben, welche anſtatt einer heilſamen Pflanze eine andere giftige hergegeben hatten? Wenn der Arzt, welcher die Beſorgung des Kranken, den dieſer Unfall trifft, über ſich hat, die nothwendigen Kenntniſſe in der Botanik beſeſſen hätte, ſo würde er den handgreiflichen Fehler des Kräuterhändlers erkannt, und den traurigen Folgen deſſelben zuvorgekommen ſeyn; oder zum wenigſten die verderblichen Wirkungen der angewandten Pflanze kennend, hätte er noch zeitig die zweckdienlichen Gegenmittel darreichen können.

Einen anderen nicht weniger ſchätzbaren Vortheil gewährt die Botanik dem Arzte dadurch, daß er durch ihr Studium im Stande iſt, Pflanzen, die gewöhnlich im Gebrauche ſind, aber in dem Lande, wo er ſich befindet, entweder nicht wachſen, oder doch zu theuer kommen, durch gemeinere oder bekanntere zu erſetzen. Er wird in der That dieſe Erſetzung leicht bewerkſtelligen, wenn ihm durch das Studium der Familien, die Prinzipien, welche ihn bei dieſer Unternehmung leiten müſſen, klar geworden ſind. So

wird er erfahren, daß alle Individuen der nämlichen Species die nämlichen Heilkräfte, daß die Arten der nämlichen Gattung ähnliche Eigenſchaften beſitzen, und daß häufig alle Gattungen der nämlichen natürlichen Familie die nämlichen Kräfte miteinander gemein haben. Nach dieſer Erfahrung wird er ohne Unterſchied an die Stelle einer Gattung von der Familie der Cruciferen eine andere, die er ſich leichter verſchaffen kann, ſetzen, weil alle Gattungen dieſer zahlreichen Familie ein weſentliches, ſcharfes und reitzendes Öl enthalten, das ihnen eine ſtärkende und antiſcorbutiſche Eigenſchaft verleihet, was ſich in faſt allen Arten derſelben findet. Auf gleiche Weiſe verhält es ſich mit den Familien der Labiaten, der Gräſer, der Malvaceen und noch vielen anderen.

Allein er wird auch lernen, daß bei gewiſſen, rückſichtlich der botaniſchen Kennzeichen eben ſo natürlichen Familien, dieſer Tauſch, zum wenigſten nicht ohne die gewiſſenhafteſte Sorgfalt, ſtatt haben dürfe. So findet man in der Familie der Solaneen neben der Kartoffel die Alraun (Mandragora); bey der Königskerze (Verbascum) das Bilſenkraut (Hyoscyamus) und die Belladonna. Bey den Euphorbiaceen wird er Subſtanzen finden, die in Hinſicht auf ihre Eigenſchaften ſo verſchieden ſind, daß die einen als Nahrungsmittel oder als nützliche Heilmittel dienen, während die andern wahre Gifte ſind. Dieſe Familie liefert uns zum Beiſpiele die Cascarille, die Manioca, welche das Hauptnahrungsmittel der Indianer in Südamerika ausmacht, und neben ihr die Gattung Euphorbia, Hura und noch mehrere andere, deren ſcharfätzender Milchſaft ein heftiges Gift abgeben kann. Was von den Solaneen und Euphorbiaceen gilt, läßt ſich noch auf eine große Menge der Familien anwenden. Kurz das Studium der Botanik lehrt den Arzt diejenigen natürlichen Familien der Pflanzen kennen, deren Gattungen alle dieſelben Eigenſchaften beſitzen, dann jene, wo ſich in gewiſſen Gattungen ähnliche

Eigenſchaften finden; endlich die Familien, in welchen jede Gattung verſchiedene Eigenſchaften beſitzt, und wo alle Arten oft verderblicher Natur ſind.

Man übertreibt meiſtens die Schwierigkeiten, welche mit dem Studium der Botanik verknüpft ſind. Beſonders ſind es die jungen, ſich der Heilkunſt widmenden Männer, die ſich von den erſten Hinderniſſen abſchrecken und entmuthigen laſſen, ohne auch die mindeſte Anſtrengung zu machen, ſie zu überſteigen. Faſt immer gegen dieſe Wiſſenſchaft eingenommen, geben ſie ſich keine Mühe ſie zu ſtudiren; oder ſie ſtudieren ſie mit ſolcher Nachläſſigkeit und ſo wenig Methode, daß ſie, während mehrerer Jahre, nur dafür etwas Zeit aufwenden, einige leere und unſichere Kenntniſſe ſich anzueignen. Es läßt ſich durch die tägliche Erfahrung leicht nachweiſen, daß der ſo geringe Erfolg offenbar von dem falſchen Begriffe, den ſie ſich von dieſer Wiſſenſchaft machen, und von dem ſchlechten Weg, den ſie beim Studium derſelben einſchlagen, abhängt.

Einige, in dem Glauben, die ganze Botanik beſtehe nur in der reinen und einfachen Kenntniß des Namens der Pflanzen, und beſonders derjenigen, die in der Medicin angewandt werden, bekümmern ſich keineswegs um die einer jeden Pflanze eigenthümlichen Charactere, das heißt um die Zeichen, wodurch man ſie erkennt und unterſcheidet. Was iſt die Folge davon? Allerdings mögen ſie eine große Anzahl Namen in dem Kopfe haben, allein ſie kennen kein einziges Gewächs, ſo daß ſie im Stande wären, es von allen anderen zu unterſcheiden: wie wenn einer eine Sprache ſtudierend, blos eine große Anzahl Wörter auswendig lernte, ohne ihren Gehalt und Sinn zu kennen, und nichts deſto weniger ſich ihrer bedienen wollte.

Andere hingegen die nur leichthin und ohne Aufmerkſamkeit die Hauptprincipien ſtudierten, wollen au der Stelle

die verſchiedenen Pflanzen, welche ſie in den Werken beſchrieben finden, erkennen und unterſcheiden. Allein bei jedem Schritte ſtoßen ſie auf unüberwindliche Schwierigkeiten; denn woher ſind die Charactere, mit deren Hülfe man ein Gewächs von anderen, ihm mehr oder weniger ähnlichen, unterſcheiden und erkennen kann, entnommen? Sind es nicht die Organe der Pflanzen und ihre zahlreichen Mordificationen, welche dem Botaniker die Merkmale zur Characteriſirung der verſchiedenen Gewächſe liefern? Es iſt einleuchtend, daß, um eine Pflanze in irgend einer Beſchreibung zu erkennen, man den Sinn und die Bedeutung der in dieſer gebrauchten Ausdrücke kennen müſſe. Gegen fünfzigtauſend Arten von Gewächſen ſind heutzutage bekannt. Drey oder vier gutgewählte Worte reichen oft zu, eine Pflanze zu charakteriſiren, und von einer noch ſo beträchtlichen Anzahl unterſcheidbar zu machen. Es muß demnach der mit dieſen Worten vorbundene Sinn ein beſtimmter und unveränderlicher ſeyn. Der angehende Botaniker muß ſich nothwendig mit der Bedeutung der, zur Bezeichnung einer jeden Modification der Organe, gebräuchlichen Wörter vertraut machen.

Welches iſt demnach die beſte Methode, die Botanik zu ſtudieren, beſonders für jenen, welcher wie der junge Arzt und Pharmaceut nur einen Theil der ihm gegebenen Zeit darauf verwenden kann?

Wir wollen in kurzen Zügen diejenige anzeigen, welche uns die Erfahrung als die ſicherſte und zugleich auch als die kürzeſte bewieſen hat.

1.) Die Organe der Vegetabilien ſind von geringer Anzahl; es ſind alſo die Hauptwörter, die ſie bezeichnen, wenig zahlreich; das Gedächtniß wird ſie deshalb auch ohne große Mühe behalten. Man ſuche daher nur erſt den Sinn der Namen Stengel, Blatt, Wurzel, Kelch, Krone u. ſ. w. feſtzuhalten, ehe man weiter geht.

2.) Dieſe Organe können verſchiedene Modificationen eingehen, welche der Botaniker durch Beywörter ausdrückt, die dem Hauptworte angehängt werden. So fügt man dem Worte Stengel die Adjective krautartig, holzig, einfach, äſtig, aufrecht, liegend, cylindriſch, fünfkantig u. ſ. w. bey, nachdem man ausdrücken will, daß er grün und zart, oder feſt und hart wie Holz ſey; daß er aufgerichtet ſey gegen den Himmel oder ausgebreitet auf die Erde, u. ſ. f. Der größte Theil der in der botaniſchen Sprache gebräuchlichen Beywörter ſind ſchon durch ihre Anwendung bey Benennung anderer Dinge allgemein bekannt. Doch giebt es mehrere, welche als der botaniſchen Sprache eigenthümlich, zu ihrer Verſtändigung einer näheren Erklärung bedürfen. Es ſind alſo einzig dieſe, welche der angehende Botaniker wohl zu erlernen und feſtzuhalten ſuchen muß, indem er die Bedeutung der übrigen ſchon wiſſend, ſie nur zu ſehen braucht, um auch ſogleich ihren Sinn zu begreifen.

3.) Hat er die Namen der verſchiedenen Organe eines Gewächſes, und den Sinn der zur Bezeichnung ihrer verſchiedenen Haupt-Modificationen angewandten Ausdrücke, kennen gelernt, ſo bleibt ihm nur noch übrig, ſich ein Syſtem zu wählen, und es zu ſtudieren, um Botaniker zu ſeyn. Alsdann kann er mit Hülfe eines Werkes, in dem die Pflanzen methodiſch geordnet ſind, den Namen der erſten beſten Pflanze, die er niemals geſehen hat, finden. Und das iſt ja eben einer der Hauptzwecke der Botanik. Dieſe Wiſſenſchaft beſteht keineswegs bloß in der rein mechaniſchen Kenntniß des Namens der verſchiedenen Gewächſe; ein Botaniker iſt derjenige, welcher mit Hülfe der Grundprincipien der Wiſſenſchaft, welche eben einzig auf dem Baue, der Geſtalt, und dem Gebrauche der verſchiedenen Organe beruhen, wann er nur will, den Namen einer Pflanze finden kann, welche er vorher nicht kannte.

Dieſes iſt der Gang, welchen wir bey Auseinanderſetzung der Grundprincipien der Botanik befolget haben. Unſere Abſicht war es nicht eine vollſtändige Abhandlung der allgemeinen und phyſiologiſchen Botanik zu liefern, denn es giebt über dieſen Gegenſtand Werke, welche wegen ihrer Vortrefflichkeit als Muſter angeführt werden könnten; unſer Wunſch gieng hauptſächlich dahin, denjenigen, welche ſich dem Studium der Medicin widmen, die einfachen und leichten Grundzüge einer Wiſſenſchaft darzuſtellen, die ihnen von ſo großem Nutzen iſt, und von ihnen zu ihrem eignen Schaden nur zu oft vernachläßiget wird. Nach unſerem Plane hielten wir es nicht für nothwendig, bis in die umſtändlichſten Einzelnheiten der Wiſſenſchaft einzugehen, wir ſuchten vielmehr blos den Zöglingen der Heilkunde und Pharmacie das Studium der mit der Medicin ſo innigſt verbundenen Botanik zu erleichtern.

Grundriß der allgemeinen Botanik.

Begriff und Eintheilung der Botanik.

Die Botanik (1.) oder Pflanzenkunde (Botanica, Res herbaria) iſt jener Theil der Naturgeſchichte, welcher das Studium der Gewächſe zum Gegenſtande hat. Sie lehrt uns dieſe kennen, unterſcheiden und claſſificiren. In neuerer Zeit hat man ſie auch Phytologie genannt (2.).

Dieſe Wiſſenſchaft beſteht nicht, wie man gemeinlich glaubt, in der bloßen Kenntniß der Namen der verſchiedenen Pflanzen; ſondern ſie beſchäftiget ſich auch mit den allgemeinen Geſetzen ihrer Organiſation, mit ihrer Geſtalt, den Verrichtungen ihrer zahlreichen Organe, und mit den Beziehungen, in welchen ſie zu einander ſtehen.

Die Botanik von Seiten ihrer wichtigſten Anwendungen betrachtet, lehrt uns überdies die heilſamen oder nachtheiligen Kräfte, welche an die Pflanze gebunden ſind, und den Nutzen, welchen wir daraus für die Hauswirthſchaft, die Künſte und die Heilkunde zu ziehen im Stande ſind, kennen.

Eine ſo ausgedehnte Wiſſenſchaft mußte nothwendig in mehrere Zweige geſondert werden, um dadurch ihr Studium zu erleichtern. Dies iſt denn auch geſchehen, indem man ſie in drey Hauptzweige geſchieden hat.

1.) So nennt man jetzt jenen Theil der Botanik, welcher ſich mit der Erkenntniß des Pflanzenorganismus überhaupt und

---

(1.) Abgeleitet von βοτάνη, Kraut, Pflanze; (βοτανικὴ τέχνη).

(2.) Von φυτὸν die Pflanze und λόγος die Lehre.

der Verſchiedenheit ſeiner Darſtellung in den Pflanzen ſelbſt beſchäftiget: reine Botanik. Sie hat den Pflanzenleib und das Pflanzenleben, ſo wie die Unterſcheidung und Benennung der Pflanzentheile ſowohl, als der Pflanzen untereinander ſelbſt zum Gegenſtande; nimmt aber auf den auſſerhalb ihrer ſelbſt liegenden Nutzen keine Rückſicht, ſondern betrachtet blos die Pflanzen für ſich und in ihrer natürlichen Wechſelwirkung mit der Außenwelt.

2.) Wendet die Botanik die Erkenntniſſe und Geſetze, welche ihr reiner Theil geliefert hat, zur Aufſtellung von Grundſätzen in Behandelung und Benutzung der Pflanzen für das menſchliche Leben an, ſo entſteht der Theil, welcher den Namen der angewandten Botanik führt.

3.) Betrachtet ſich endlich die Botanik als eine in der Entwickelung begriffene Wiſſenſchaft, und verfolgt ſich ſelbſt von der Wiege an bis zu ihrer gegenwärtigen Entwickelungsſtufe, ſo iſt ſie Geſchichte der Botanik; ſie umſchließt zugleich die Literatur der Botanik.

Jede dieſer Hauptabtheilungen der Botanik hat wieder ihre Unterabtheilungen erhalten und zwar;

I. Die reine Botanik oder Phytologie betrachtet die Pflanzen:

A. entweder für ſich, als im Allgemeinen gleichartige Weſen; und zwar:

1. nach den Theilen:

a. nach den einfachen, chemiſchen Beſtandtheilen: Phytochemie (1.).

b. nach den aus den chemiſchen Beſtandtheilen durch das Leben gebildeten Theilen (Organen): Organologie (2.) der Pflanzen,

α. die einfachſten durch mechaniſche Zergliederung gewonnenen Pflanzentheile betrachtend: Phytotomie (3.) (Anatomie der Pflanzen).

(1.) Von φυτὸν und χημεία, die Chemie; alſo Pflanzenchemie.

(2.) Von ὄργανον, das Organ, Werkzeug; alſo Organlehre.

(3.) Von τομαῖος, αία etc. ſchneidend, zerlegend; von τέμνω ich ſchneide, trenne; alſo Pflanzenzerlegend.

β. Bau, Geſtalt, Lage, Veränderungen und Verhältniſſe der aus den einfachen Pflanzentheilen gebildeten Organe betrachtend: Organographie (1.) der Pflanzen; und zwar

א. jede Art der Organe für ſich: Organographie insbeſondere,

ב. die Organe in ihrer durch das Leben bewirkten Umbildung in einander: Morphologie (2.) der Pflanzen.

2. nach den Verrichtungen der Theile: Phytonomie (3.) und zwar

a. im geſunden (normalen) Zuſtande: Pflanzenphyſiologie (4.),

b. im kranken (abnormen) Zuſtande: Pflanzenpathologie (5.)

B. Die Pflanzen betrachtend als unter ſich im Allgemeinen übereinſtimmende aber im Beſonderen verſchiedene, und einzelne Weſen; und entweder

1. ſie nach ihrem Äußern beſchreibend: Phytographie:

a. die wiſſenſchaftlichen Benennungen oder Namen, (die ſogenannten Kunſtausdrücke [termini technici]), welche in der Botanik gebraucht werden, nach Abſtammung und Bedeutung erklärend: botaniſche Gloſſologie (6.) (Terminologie, botaniſche Nomenclatur). Dieſe Abtheilung bildet die botaniſche Sprache, deren Studium um deswillen ſo wichtig iſt, weil man

---

(1.) Von γράφω, ich ſchreibe, beſchreibe; alſo Organenbeſchreibung.

(2.) Von μορφόω, ich bilde, geſtalte; alſo Geſtaltungslehre.

(3.) Von νόμος, Geſetz; alſo die Pflanzengeſetze betrachtend.

(4.) Von φύσις, die Natur, das Weſen, Eigenſchaft, innere Kraft; alſo Naturlehre der Pflanzen.

(5.) Von παθολογέω, ich rede von Krankheiten; alſo Krankheitslehre.

(6.) Von γλῶσσα, Zunge, Sprache; alſo Sprachlehre.

ohne ſie keinen Schritt in unſerer Wiſſenſchaft vorwärts thun kann.

b. Die Anwendung derſelben in Beſchreibung der verſchiedenen Pflanzen lehrend und zeigend: Phytographie (1.) im engeren Sinne.

2. oder ſie aus der Vielheit der Pflanzenindividuen zur Allgemeinheit und Einheit der Erkenntniß und des höchſten Begriffes zurückführend: Taxonomie (2.) der Pflanzen, oder Anleitung zur Claſſification der Pflanzen.

C. Die Pflanzen betrachtend als Bewohner der Erdoberfläche und als in einem gewiſſen Wechſelverhältniſſe und in einer gewiſſen Abhängigkeit zu der klimatiſchen und geognoſtiſchen Verſchiedenheit derſelben ſtehend: Pflanzengeographie oder die Lehre von der natürlichen Verbreitung der Pflanzen über die Erdoberfläche.

D. Die Pflanzen betrachtend als durch äußere Einflüſſe in ihrer Entwicklung, ihrer Geſtalt, ihren chemiſchen Beſtandtheilen und ihrer natürlichen Verbreitung modificirt: phyſiologiſche und geographiſche (Cultur-) Geſchichte der Pflanzen.

Daran ſchließt ſich:

II. Die angewandte Botanik: ſie betrachtet die Pflanzen nach dem Nutzen, der aus ihnen ſowohl unmittelbar als mittelbar für den Menſchen hervorgeht. — Nach Verſchiedenheit der Beziehung dieſes Nutzens auf die verſchiedenen Zweige der menſchlichen Thätigkeit zerfällt ſie in:

1. Die Agricultur- und Horticultur-Botanik, welche uns die Pflanzen, die uns und unſeren Nutzthieren Nahrung liefern, nach ihrem Baue, ihren Eigenſchaften, ihrer Lebensart und nach den, durch die Cultur an ihnen bewirkten Veränderungen, ſo wie endlich nach dem Nutzen kennen lehrt, welcher aus jeder insbeſondere für die Haushaltung gezogen werden kann:

(1.) Pflanzenbeſchreibung; wie dies in den Monographien, Floren und allgemeinen Werken geſchieht.

(2.) Von τάξις die Ordnung; alſo die Geſetze der Pflanzenordnung lehrend.

Man hat ſie auch ökonomiſche Botanik genannt. Die mit dieſem Zweige der angewandten Botanik zuſammenhängende Acker- und Gartenbaukunde aber lehrt die genannten Pflanzen anbauen, erziehen und zweckgemäß behandeln, um aus ihnen den größtmöglichſten Nutzen zu ziehen.

2. Die techniſche und induſtrielle Botanik lehrt die Pflanzen kennen, welche den Künſten und Gewerben das rohe Material zur weiteren Verarbeitung liefern, wie die Färbeſtoffe, Kleidungsſtoffe ꝛc. liefernden Pflanzen. Als ein Theil dieſes Zweigs der angewandten Botanik iſt die Forſtbotanik anzuſehen, die ſich mit der Erkenntniß jener Holzgewächſe beſchäftiget, die zu unſeren Bauwerken, zur Einrichtung unſerer Wohnungen und Werkſtätten, zu Werkzeugen, Fahrzeugen, und als Brennmaterial ſo unentbehrlich ſind.

3. Die mediciniſche Botanik wendet die botaniſchen Kenntniſſe zur Beſtimmung und genaueren Erforſchung der Pflanzen an, aus welchen der Arzt zur Bekämpfung und Beſiegung der Krankheiten des Menſchen und der Thiere Heilsmittel zu ziehen vermag.

4. Die Luxusbotanik, welche uns die Zierpflanzen kennen lehrt.

III. Die Geſchichte der Botanik zeigt uns die Fortſchritte, die das Menſchengeſchlecht in Erkenntniß und Benutzung der Pflanzen gemacht hat, und wie ſich dieſe Erkenntniſſe vermehrend und an einander reihend allmählig zu dem gegenwärtigen Standpunkte der wiſſenſchaftlichen Botanik emporgeſchwungen haben. Sie zerfällt in eben ſo viele Unterabtheilungen, als es Zweige der reinen und angewandten Botanik gibt. — Die Literaturgeſchichte der Botanik ſteht in inniger Verbindung mit der Geſchichte der Botanik ſelbſt. Sie lehrt uns der Zeitfolge nach die Werke kennen, in welchen die Botanik bearbeitet worden iſt, ſo wie ſie uns das, was aus der Lebensgeſchichte der Verfaſſer derſelben Bezug auf ihre botaniſche Bildung, Schriften und auf dieſe Wiſſenſchaft ſelbſt hatte, mittheilt. Auch ſie umfaßt die bezeichneten Unterabtheilungen, führt aber außer dieſen noch eine

welche von der Geſchichte und Literatur der Botanik ſelbſt handelt, und die darüber vorhandenen Werke aufzählt.

Wir werden im vorliegenden Grundriße der Botanik, das, was von allen dieſen Unterabtheilungen der allgemeinen Botanik für den Anfänger und beſonders für den Mediciner und Pharmaceuten nothwendig und wiſſenswerth iſt, im Weſentlichen anführen, allein die Natur, in welcher alle Dinge ſich in einer gegenſeitigen Durchdringung und Verbindung vorfinden, nachahmend, die einzelnen und unterſchiedenen Erkenntniſſe in eine natürliche Verbindung bringen. Jene Erkenntniſſe dagegen, die ihnen in anderen Zweigen der Wiſſenſchaft ſchon mitgetheilt worden ſind, werden wir der Kürze halber nicht beſonders aufführen.

Literatur der Botanik.

Wir geben hier blos die wichtigeren Werke der vorzüglichſten Zweige der Botanik an; der Lernbegierige wird in dieſen den weiter einzuſchlagenden Weg ſodann weiter bezeichnet finden.

I. Reine Botanik.

1. Anleitungsſchriften und Lehrbücher der allgemeinen reinen Botanik.

Carol. a Linne, Philosophia botanica; editio IV. curante C. Sprengel. Hallae 1809. 8. (2 Thlr. 8 gr.)

J. E. Smith, Anleitung zum Studium der phyſiologiſchen und ſyſtematiſchen Botanik. Nach der 3. engl. Orig. Ausg. überſetzt ꝛc. von J. A. Schultes. m. K. Wien 1818. (2 Thlr. 8 gr.)

Kurt Sprengel, Grundzüge der wiſſenſchaftlichen Pflanzenkunde. Leipzig 1820. 8. m. K. (2 Thlr. 12 gr.)

Chr. Gottfr. Nees von Eſenbeck, Handbuch der Botanik. Nürnberg 1820. 2 Bde. gr. 8. (5 Thlr. 21 gr.)

G. W. Wenderoth, Lehrbuch der Botanik ꝛc. Marburg 1821. 8. (3 Thlr.)

Willdenow, Grundriß der Kräuterkunde. 6te Ausgabe von H. Fr. Link. Berlin 1821. 8. m. K. (2 Thlr. 12 gr.)

H. F. Link, Philosophiae botanicae elementa. Berolin 1824. 8. c. tab. aen. (3 fl. 12 kr.)

K. J. Perleb, Lehrbuch der Naturgeſchichte des Pflanzenreichs. Freiburg 1826. gr. 8. (2 fl. 42 kr.)

Aug. Pyram. De Candolle, Organographie vegétal etc. Paris 1827. II. Tom. 8. pl. — überſetzt von Dr. C. Fr. Meißner. Stuttgart 1827. 8. (6 fl. 54 kr.)

2. Phytochemie.

Auſſer den neueſten Handbüchern der Chemie von Gmelin, Berzelius und Thenard, ſo wie von Buchner führen wir vorzüglich noch einige Schriften an.

Al. v. Humboldt, Aphorismen über chemiſche Phyſiologie der Pflanzen. Leipzig 1794.

C. Wahlenberg, de sedibus materiarum immediat. in plantis. Upsal 1806—1807. 4.

J. Fr. John, Chemiſche Tabellen der Pflanzenanalyſen. Nürnberg 1813. Fol.

H. Davy, Elements of agricultural chemistry. London 1813. 4.

J. F. John, Über die Ernährung der Pflanzen. Berl. 1819. 8.

G. T. Fechner, Reſultate der bis itzt unternommenen Pflanzenanalyſen ꝛc. Leipzig 1829. gr. 8.

3. Anatomie und Phyſiologie der Pflanzen.

J. Hedwig, Sammlung zerſtreuter Abhandlungen. Leipz. 1793. II. Thl. 8.

C. F. Brisseau-Mirbel, Essai sur l'anatomie des Végétaux Paris 1801. 4.

L. C. Treviranus, vom inwendigen Bau der Gewächſe. Gött. 1806. 8.

H. Fr. Link, Grundlehren der Anatomie und Phyſiologie der Pflanzen. Gött. 1807. 8.

K. A. Rudolphi, Anatomie der Pflanzen. Berl. 1807. 8.

C. F. Brisseau-Mirbel, Exposition de la theorie de l'organisation végetale. Par. 1809. I. Vol. 8.

L. C. Treviranus, Beyträge zur Pflanzenphyſiologie. Gött. 1811. 8.

K. Sprengel, vom Bau und der Natur der Gewächſe. Halle 1812. 8.

J. P. Moldenhawer, Beyträge zur Anatomie der Pflanzen. Kiel 1812. 4.

G. D. Kieſer, Grundzüge der Anatomie der Pflanzen. Jena 1815. 8.

Br. Mirbel, Elemens de physiologie végétal etc. Par. 1815. 3 Vol. in 8.

G. D. Kieser, Mémoire sur l'organisation des plantes. Harlem 1822. 4. a pl.

C. H. Schulze, über den Kreislauf des Saftes im Schöllkraute ꝛc. Berlin 1822. 8.

H. Dutrochet, L'agent immédiat du mouvement vital dévoilé etc. Paris 1826. 8.

J. Mohl, Über die Poren des Pflanzenzellgewebes. Tübingen 1828. 4.

4. Gloſſologie. (Terminologie.)

C. a Linné, Termini botanici etc. recudi curavit P. Dt. Giseke. Hamb. 1787. 8 maj.

J. Beckmann, Lexicon botanicum exhib. etymologiam, orthographiam et prosodiam nominum botanicor. Goettingae 1801. 8.

G. R. Boehmer, Lexicon rei herbariae tripartit., contin. etymologiam, nomenclaturam et terminologiam etc. Lipsiae 1802. 8.

G. W. Biſchoff, die botaniſche Kunſtſprache in Umriſſen, nebſt erläuterndem Texte. Nürnberg 1822 und 2te Auflage 1830. mit lithograph. Tafeln.

5. Phytographie. (Beſchreibende Botanik.)

Von jenen Werken, in welchen alle oder die meiſten bekannten Arten der Pflanzen (nach dem Linneiſchen Syſteme geordnet und) beſchrieben ſind, führen wir folgende an:

Carol. a Linné, Species plantarum. Holmiae 1753. II. Vol. 8. ed. secunda 1762. — ed. tertia 1763. — ed. XVta curante Willdenow, Berolin. 1797—1800, V. Volum. 8. — Vol. VI. Pars I. et II. curante Link. 1825. — Edit. XVI. curante Roemer et Schultes Vol. VII. Stuttg. 1816—1829. — Edit. altera XVI. curante K. Sprengel. Vol. IV. 8 maj. Goett. 1824—27.

Persoon, Synopsis plantarum. Tubing. 1805—7. II. Part. 8 maj.

Wilbrand, Handbuch der Botanik nach Linnes Syſtem. Gieſen 1818—19. II. Bd. gr. 8. m. K.

Die Werke, welche die Pflanzengattungen und Arten nach der natürlichen Methode in Familien gereihet, geordnet und beſchrieben enthalten, werden wir bey der Darſtellung der Pflanzenfamilien ſelbſt anführen.

Von den Werken, welche die in Deutſchland im Freyen wachſenden und einheimiſchen Pflanzen beſchrieben enthalten, nennen wir folgende:

G. F. Hoffmann, Deutſchlands Flora oder botaniſches Taſchenbuch. Erlang. 1800—1804.

J. A. Schrader, Flora germanica. Goett. 1806—15. 8. c. tab.

J. C. Röhling, Deutſchlands Flora; nach einem neuen und erweiterten Plane bearbeitet von W. D. J. Koch und Fr. C. Mertens. 2 Bde. gr. 8. Frkf. a. M. 1823—26. (noch nicht vollendet.)

M. F. Bluff et C. A. Fingerhuth, Compendium florae Germaniae. Plant. phanerogam. continens. Norimb. 1825. II. Vol. gr. 12.

Die Synonymen der Pflanzennamen zeigt an:

E. Steudel, Nomenclator botanicus etc. Stuttg. 1821. 8.

Anweiſung zur Anlegung von Herbarien (Sammlung von getrockneten Pflanzen rc.) geben:

J. Hedwig, Belehrung, die Pflanzen zu trocknen und zu ordnen. Gotha 1801. 8.

A. W. Roth, Anweiſung, Pflanzen zu ſammeln und zu beſtimmen. Gotha 1813. 8.

6. Pflanzengeographie.

Al. v. Humboldt, Ideen zu einer Geographie der Pflanzen. Tübing. 1805. gr. 4. mit 1 Karte. — Wien 1811. 8.

Schouw, de sedibus plantar. originariis. Havniae 1816. 8.

Al. d'Humboldt, de distributione geographica plant. secund. coeli temperiem et altitud. montium prolegomena. Paris 1818. gr. 8.

II. Angewandte Botanik.

1. Mediciniſche und toxikologiſche Botanik.

F. P. Caſſel, Verſuch über die natürlichen Pflanzenfamilien mit Rückſicht anf ihre Heilkräfte. Kölln 1810. 8.

A. P. De Candolle, Verſuch über die Heilkräfte der Pflanzen von K. Perleb. Aarau 1818.

J. H. Dierbach, Handbuch der mediciniſch-pharmaceutiſchen Botanik. Heidelb. 1819. gr. 8.

C. Weihe, vollſtändige Sammelung officineller Pflanzen; fortgeſetzt von Friedr. Nees v. Eſenbeck. Düſſeldorf 1821. Fol. m. lithogr. Tafeln.

Achill. Richard, Mediciniſche Botanik; aus dem Franzöſiſch. überſetzt ꝛc. von Dr. G. Kunze und G. F. Kummer. Berlin 1824. II. Bd. gr. 8.

F. D. Dietrich, Deutſchlands Giftpflanzen nach natürlichen Familien aufgeſtellt. m. Abbild. Jena 1826. gr. 8.

Fr. Leo, Taſchenbuch der Arzneypflanzen, mit Vorrede von Link. Berl. 1826. I. Bd. in 10 Heften.

Fr. Guimpel und Fr. L. v. Schlechtendal, Abbild. und Beſchreib. aller in der Pharmacop. boruss aufgeführten Gewächſe. Berl. 1827. gr. 4.

Fr. G. Hayne, Darſtellung und Beſchreib. der Arzneigewächſe, welche in die neue practiſche Pharmacopöe aufgenommen ſind. Nach natürlichen Familien geordnet und erläutert von J. Fr. Brandt u. Th. Chr. Ratzeburg. Berl. 1827. gr. 4.

Dr. Th. Fr. L. Nees v. Eſenbeck und C. H. Ebermaier: Handbuch der mediciniſch-pharmaceutiſchen Botanik. 1r Theil. Düſſeldorf 1830. 8.

2. Ökonomiſche und induſtrielle Botanik.

G. R. Böhmer, techniſche Geſchichte der Pflanzen, die bey Handwerken, Künſten und Manufacturen im Gebrauche ſind ꝛc. Leipzig 1794. II. Bd. gr. 8.

J. K. Schmidt, allgem. ökonom. tech. Flora mit Abbild. und Beſchreib. aller in Bezug auf Ökomomie und Technologie merkwürdigen Pflanzen. Jena 1820. gr. 8.

III. Geſchichte und Literatur der Botanik.

K. Sprengel, Geſchichte der Botanik. Leipzig 1817. II. Bd. 8.

J. A. Schultes, Grundriß einer Geſchichte und Literatur der Botanik. Wien 1817. gr. 8.

Alb. Haller, bibliotheca botanica. Tigur. 1771. II. Tom. 4.

Aug. Pyr. De Candolle, Bibliotheca botanica. In deſſen Werk: Regni vegetab. systema natur. Paris 1818. Vol. I. p. 14—116 und in Vol. II. p. 701—712 das Supplement. Bibl. bot.

Fr. v. Miltitz: Handbuch der botaniſchen Literatur. Berlin 1829. 8.

Da die Botanik die Wiſſenſchaft iſt, welche das Studium der Gewächſe zum Gegenſtande hat, ſo müſſen wir vorderſamſt den Begriff jener Weſen feſtſtellen, welchen man dieſen Namen beigelegt hat.

Begriff der Pflanze und Unterſcheidung derſelben von den Mineralien und Thieren.

Die Pflanzen (lateiniſch vegetabilia, plantae, und griechiſch Φυτὰ, Βοτάναι) ſind organiſirte und lebende Weſen ohne Senſibilität und willkührliche Bewegung (1.); doch aber mit ei-

---

(1.) Die Gewächſe beſitzen keine willkührliche Bewegung; einige aber üben dennoch eine Art von Ortsbewegung oder merkliche Ortsveränderung aus. Dergleichen ſind zum Beiſpiel, die Orchis, die Zeitloſe. Die Wurzel der meiſten Orchisarten biethet nämlich zwei fleiſchige Knollen dar,

ner Art organiſcher Reitzbarkeit begabt, welche allen organiſchen Weſen eigenthümlich iſt. Gemäß letzter Eigenſchaft ziehen ſie ſich unter dem Einfluſſe gewiſſer äußerer Reitzmittel zuſammen, bewegen ſich und widerſtehen der zerſtörenden Wirkung der Kräfte der Außenwelt. Es iſt äußerſt ſchwer, eine genaue Gränzlinie zwiſchen den Thieren und Pflanzen zu ziehen. Linne ſagt in dem ihm eignen aphoriſtiſchen Style: die Mineralien wachſen, die Pflanzen wachſen und leben, und die Thiere wachſen, leben und empfinden.

Dieſe Unterſcheidung, welche wirklich ſehr treffend iſt, wenn man einen Bergkryſtall mit einer Eiche, und dieſe mit einem Menſchen vergleicht, verſchwindet am Ende faſt gänzlich, wenn man die vergleicht, welche den tiefſten Rang in dieſen drei großen Reichen einnehmen. In der That iſt es ſehr ſchwer, zu ſagen, wodurch ſich gewiſſe Arten von Polypen weſentlich von einigen Algen unterſcheiden; denn der weſentliche Character, den man den Thieren beilegt, die Empfindlichkeit (Senſibilität), oder das Bewußtſeyn ihrer Exiſtenz und das Vermögen ſich zu bewegen, werden immer ſchwächer, und erlöſchen endlich völlig bei den letzten Abtheilungen des Thierreichs. Eine große Anzahl von Beobachtern ſind ſogar einig, die Umbildung von Pflanzen in Thiere und umgekehrt als fortwährend anzunehmen.

Allein, wenn man die Punkte, welche als Verbindungsglieder und Übergänge zwiſchen den zwey großen Abtheilungen der organiſirten Weſen dienen, einen Augenblick auf Seite läßt, ſo

---

welche an dem unterſten Theile des Stengels neben einander liegen. Der eine dieſer Knollen, nachdem aus ihm der Stengel, deſſen Keim er enthielt, ſich entwickelt hat, verſchrumpft, zieht ſich in ſich ſelbſt zurück, und endiget mit völliger Zerſtörung; allein in eben dem Maße, als er der Zerſtörung zueilt, entwickelt ſich aus ihm ein dritter neben demjenigen, welcher noch den Keim des Stengels für das folgende Jahr enthält, und tritt an die Stelle des erſten, nachdem dieſer abgefallen iſt.

Da dieſe Entwickelung eines neuen Knollens jedes Jahr auf einer Seite der beſtehenden Knollen ſtatt findet, ſo iſt begreiflich, daß die jedesmalige Entwickelung des Stengels in einiger Entfernung von dem vorhergegangenen vor ſich gehet. Die nämliche Erſcheinung findet auf gleiche Weiſe bei der Zeitloſe ſtatt, mit der Ausnahme, daß ihre Zwiebel ſich mehr und mehr zu verſenken ſucht.

gelingt es, ſcharfe Unterſcheidungsmerkmale zwiſchen den Thieren und Pflanzen aufzufinden. So findet ſich, zum Beiſpiele, bey den erſteren, welche das Vermögen der Selbſtbewegung beſitzen, ein Syſtem von zuſammenziehbaren Faſern, deren Erſchlaffung oder Spannung die thieriſche Bewegung beſtimmt, dieſes ſind die Muskelfaſern: bey den Gewächſen findet ſich nichts dem ähnliches; alle ihre Faſern verhalten ſich gewiſſermaſſen unthätig und unempfindlich; auch beſitzen ſie nichts, was mit dem Nervenſyſteme der Thiere zu vergleichen wäre, obgleich ſie ein ſinnreicher Forſcher in dieſer Beziehung den Thieren an die Seite geſtellt hat. Bey Letzteren werden die Stoffe, welche zur Ernährung dienen ſollen, zuerſt von cuſſen aufgenommen; ſie halten ſich eine Zeit lang in einer beſonderen Höhlung auf, wo ſie die geeignete Verarbeitung erleiden, ehe ſie von den Saugadern aufgenommen und in den Strom des Kreislaufes geführet werden. Bey den Gewächſen aber geſchieht die Ernährung viel einfacher; die aufgenommenen Stoffe werden geradezu in alle Theile des Gewächſes verbreitet, ohne irgend eine vorgängige Veränderung erlitten zu haben, ſo daß wir bey ihnen weder Darmkanal noch Magen finden, weil eben keine Verdauung ſtatt hat.

Die Gewächſe unterſcheiden ſich ferner von den Thieren durch den Weg, welchen die in ihnen enthaltenen Flüſſigkeiten nehmen. Bey den letzteren findet nämlich ein wirklicher Kreislauf ſtatt, das heißt, das Blut, oder die ernährende Flüſſigkeit geht von einem Punkte aus und verbreitet ſich theils durch einen eignen, theils durch einen mitgetheilten Antrieb in alle Theile des Körpers, in welchen es, bey dem Durchgange, die zu ihrer Ernährung nöthigen Stoffe abſetzt, um endlich wieder zu dem Punkte zurückzukommmen, von welchem es ausgegangen war, die ernährenden Flüſſigkeiten durchlaufen das Gewächs hingegen ohne jenen Antrieb des Herzens, oder eines Analogon deſſelben, welches zu gleich der Ausgangspunkt und der Punkt der Rückkehr des Blutes bei den Thieren iſt.

Die Thiere nähren ſich ſtets von organiſchen, und zwar vegetabiliſchen oder animaliſchen Subſtanzen; bey den Gewächſen dagegen geſchieht die Ernährung mittelſt unorganiſcher Subſtan-

zen. Die Pflanze nimmt zur Entwickelung ihrer Theile Gasarten, Waſſer, Salze u. ſ. w. auf.

Bey den Gewächſen finden ſich ferner keine Lungen, ſie reſpiriren alſo auch nicht im wahren Sinne des Wortes, obgleich eine Ausdünſtung von Gaſen, welche aufgeſaugt worden ſind und nicht mehr zur Ernährung dienen, ſtatt findet; auch iſt die Natur dieſer ausgeſtoßenen Gasarten bey den beyden großen Claſſen der organiſchen Weſen ſehr verſchieden: bey den Thieren iſt es nämlich Kohlenſäure, während es bey den Gewächſen meiſt Sauerſtoff iſt.

Die chemiſche Zuſammenſetzung bietet endlich einige Mittel zur Unterſcheidung der Gewächſe von den Thieren dar. So herrſcht bey den erſteren die Kohle vor, bey letzteren aber der Stickſtoff.

Es wäre uns leicht dieſe Vergleichung zwiſchen den Pflanzen und Thieren weiter zu treiben; allein wir glauben genug geſagt zu haben, um ihre weſentlichen Unterſchiede deutlich zu machen.

Über die urſprünglichen oder Elementartheile der Gewächſe, oder Pflanzenanatomie.

Die mechaniſche Zergliederung zeigt uns die Gewächſe aus urſprünglich einfachen und gleichartigen Theilen zuſammengeſetzt, welche durch ihre verſchiedenen Verbindungsweiſen, die im eigentlichen Sinne ſogenannten Organe oder Werkzeuge zur Erhaltung und Fortpflanzung der Pflanzen bilden.

Wir wenden uns nun zuerſt zur Unterſuchung dieſer Elementartheile, deren Studium die Pflanzenanatomie ausmacht.

Unterſucht man den inneren Bau eines Gewächſes mit dem bloſen Auge, oder beſſer noch mit Hülfe einer ſtarken Glaslinſe, oder eines Mikroſkopes, ſo bemerkt man, daß es aus äußerſt kleinen, verſchiedengeſtalteten, bald regelmäßigen, bald unregelmäßigen und von dünnen durchſichtigen Wänden gebildeten Zellchen, und aus cylindriſchen Röhren oder Gefäßen beſteht, welche entweder zerſtreut oder in Bündeln vereiniget ſind. Dieſes ſind die beyden Urformen, unter welchen die Elementartheile der Gewächſe erſcheinen. Man hat ihnen die Namen Zellgewebe (textus cellularis) und Gefäßgewebe (textus vascularis) gegeben. Wir gehen zur Betrachtung derſelben im einzelnen über.

§. 1. Von dem Zellgewebe.

Die erſte Modification des Urgewebes der Gewächſe iſt das Zellgewebe, oder auch Areolargewebe (textus areolaris, Sieh. Taf. 1. fig. 8.) Es beſteht aus Zellchen (cellulae), die an einander ſtoßen, und deren Geſtalt gewöhnlich von dem Wi-

derſtande abhängt, den ſie erleiden. Einige Schriftſteller haben es mit dem Schaume, der ſich durch die Bewegung auf dem Seifenwaſſer bildet, verglichen. Bis jetzt hatte man allgemein geglaubt, daß die Wände der an einander ſtoßenden Zellchen gemeinſchaftlich ſeyen; allein ſchon Malpighi hatte die Behauptung aufgeſtellt, daß es aus beſonderen Bläschen beſtehe, die er Schläuche (utriculi) nannte. Sprengel, Bernhardi, Treviranus, und eine Menge anderer Naturforſcher haben durch ihre Beobachtungen dieſe Meinung beſtätiget. Man kann dieſe Zellchen, ohne ſie zu zerreißen, von einander entfernen, was beweiſet, daß jedes Zellchen eine Art Bläschen bildet, welches ſeine eigenen Wände hat, und daß da, wo zwey Zellchen an einander ſtoßen, die Scheidewand aus zwei Blättchen beſteht, wovon einem jeden Zellchen eines angehört. Die neueren Unterſuchungen von Link, Dutrochet, Amici, Meyen ꝛc. beſtätigen ebenfalls dieſe Meinung. Dieſe Trennung der Bläschen des Zellgewebes läßt ſich einfach entweder durch die Kochung mit Waſſer nach Link, oder durch Zerſetzung in kochender verdünnter Salpeterſäure bewirken. Nichts deſto weniger verwachſen die Wände der Zellchen zuweilen ſo innig, daß es faſt unmöglich iſt, ſie von einander zu trennen.

Am deutlichſten kann man ſich davon überzeugen, daß das Zellgewebe der Gewächſe anfangs aus abgeſonderten Zellchen beſteht, welche aber durch den Fortſchritt ihrer Entwickelung endlich mehr oder weniger feſt miteinander verwachſen, wenn man die Entwickelung und Bildung deſſelben vom Anfange an beobachtet. Man bemerkt nämlich in den Bläschen des Zellgewebes mittelſt des Mikroſkopes eyförmige oder rundliche Körperchen, welche in der Regel zwar grün ſind, nichts deſto weniger aber alle möglichen Übergänge zeigen, und welche den Wänden, in denen man ſie beobachtet, folgen. Von dieſen Körperchen rührt die Farbe des durchſcheinenden Zellgewebes her. Turpin erregte in einer Abhandlung (Mém. du Mus. d'hist. natur. Vol. XII.) von Neuem die Aufmerkſamkeit der Botaniker auf dieſe Körperchen, welchen er den Gattungsnamen Zellkügelchen (Globuline) gab. Jedes Zellkügelchen iſt ein kleines Bläschen, in welchem ſich ſpäter andere kleine Körnchen (Globulins, Turpin) bilden, welche durch ihr zunehmendes Wachsthum, das ſie enthaltende Bläschen zerreißen.

Alsdann wird jedes von ihnen ſelbſt wieder ein kleines Bläschen, in welchem ſich neue Körnchen entwickeln, welche dieſelben Erſcheinungen wiederhohlen. Auf dieſe Art wächſt und entwickelt ſich das Zellgewebe nach allen Seiten und bildet die Maſſe des Gewächſes. (1.) Decandolle ſchlug neuerlich vor, dieſe körnige Subſtanz, welche alle Theile des Gewächſes färbt, den Färbeſtoff (Chromule) zu nennen. (2.) Die Zellchen enthalten auſſerdem theils flüſſige, theils feſte Stoffe; letztere ſind körnig, ſchleimig, ſtärkemehlartig, harzig oder häutig.

Erleiden ſie keinen anderen Widerſtand, als den der benachbarten Zellchen, ſo findet man dieſelben nicht ſelten von faſt ſechseckiger Geſtalt, ſo daß ſie ziemlich genau den Bienenzellen ähnlich ſehen (Taf. 1. Fig. 8.). Allein ſie können auch mehr oder weniger länglich, rundlich oder zuſammengedrückt erſcheinen, nachdem eben das Hinderniß iſt, welches ſich ihrer freyen Entwickelung entgegenſtellt. In dieſem Falle iſt es oft ſehr ſelten, dieſes regelmäſſige Sechseck (oder vielmehr Dodekaeder), wovon wir eben ſprachen, zu finden. Ihre Wände ſind ſehr dünn und durchſcheinend, ſie öffnen ſich aber durchaus nicht in einander; ſondern ihre Höhle iſt ringsum geſchloſſen. Zwar waren viele Naturforſcher, in der Vorausſetzung, daß Flüſſigkeiten in den organiſchen Höhlen ohne Öffnungen eben ſo wenig aus und eindringen könnten, als in anderen unorganiſchen Gefäßen, der Meinung, die Zellchen communicirten durch kleine Öffnungen (pori) mit einander. Nicht nur Leuwenhoeck und Hill vor langer Zeit, ſondern ſelbſt in unſeren Tagen wollten Mirbel und der ſcharfſichtige Amici dieſe, über allen Begriff kleine Öffnungen bei den ſtärkſten mikroſkopiſchen Vergrößerungen geſehen haben. Rudolphi und Sprengel dagegen nahmen an, die Zellchen öffneten ſich an jenen Stellen in einander, wo ihre Wän-

(1.) Mohl hatte 1827 ſchon dieſe Körnchen, die er aber nicht für Bläschen erkannte, als das Wachsthum vermittelnd angeſehen. Man ſ. deſſen oben angef. Schrift.

(2.) Link kannte dieſe Subſtanz ſchon vor 1807; er nannte ſie harzigen Farbeſtoff, und hat viele chemiſche Verſuche mit ihr angeſtellt. (M. ſ. deſ. Grundlehren der Anatom. und Phyſiol. der Pflanzen. Götting. 1807. 8.) Die franzöſiſchen Chemiker nennen dieſen Färbeſtoff Chlorophyll.

de unterbrochen ſind. Allein Bernhardi zeigte, daß, wenn eine ſolche Verbindung wirklich ſtatt habe, dieſe Öffnungen mit unſern jetzigen optiſchen Hilfsmitteln völlig unſichtbar ſind. Dieſer Anſicht waren auch Link, Treviranus und Moldenhauer, welche bewieſen, daß das, was man für Öffnungen anſah, kleine durchſcheinende Körperchen ſind, welche an den Wänden der Zellchen hängen. Man nahm daher an, die Zellchen beſäßen das Vermögen, durch ihre Wände hindurch ſowohl Flüſſigkeiten aufzunehmen, als von ſich zu geben. Dieſe Fähigkeit der organiſchen Höhlen hat nun in neueſter Zeit Dutrochet durch eine Reihe ſehr intereſſanter Verſuche phyſiſch nachgewieſen. (1.)

In den holzigen Theilen ſind die Zellchen ſehr in die Länge gezogen und bilden eine Art kleiner, unter ſich gleichlaufender Röhren. Ihre Wände ſind undurchſichtig, dicht und endigen oft mit völliger Verſchließung. Dieſer Modification hat Link den Namen des geſtreckten Gewebes gegeben.

Dieſes geſtreckte Gewebe findet ſich in Ueberfluß in den Gewächſen und iſt weit gemeiner als das regelmäßige Zellgewebe; es beſteht aus kleinen von Stelle zu Stelle eingeſchnürten Röhren. Ein andermal ſind ſie ſpindelförmig, das heißt, ſie werden an ihren beyden Enden allmählig dünner. Dieſer Modification der Zellchen gab Dutrochet den Namen Schleußen (Clostres). Gewöhnlich laufen ſie mit einander parallel, ſind mehr oder weniger undurchſichtig, und finden ſich in Menge in dem Holze vor. Es ereignet ſich häufig, daß die Zellchen des geſtreckten und aufrechten Gewebes ſich nur an den aufgetriebenſten Puncten berühren können, wodurch Zwiſchenräume oder leere Stellen entſtehen, welche Hedwig vasa revehentia, Treviranus meatus intercellulares und Link ductus intercellulares nannte. Ihre Wände erſcheinen häufig von einer abgeſonderten Materie undurchſichtig. Sie finden ſich ſowohl im Innern der Pflanzen, als in der Rinde. Nach Treviranus und Kieſer führen ſie Saft. Link fand ſie zuweilen mit einer körnigen Subſtanz erfüllt, die

(1.) Man ſehe deſſen angeführt. Werk, von dem ſich ein Auszug in den Regensburger Literaturblättern für reine u. angew. Botanik Bd. 1 und 2 findet.

halbflüſſig oder kryſtalliniſch war. Nach der Meinung Amicis dagegen enthalten dieſe Räume niemals eine Flüſſigkeit, ſondern bloß Luft; denn die großen Oeffnungen der Oberhaut (Spaltöffnungen stomata), welche, wie wir nächſtens bey der Betrachtung dieſer Membran hören werden, nur Organe zum Durchgange der Luft ſind, finden ſich jedesmal vor einem dieſer Räume. Wenn das Gewebe zu dicht, und die kleinen Röhren zu gedrängt ſind, um ſolche Räume darbiethen zu können, ſo findet man auch Rindenöffnungen nicht.

Es giebt noch eine andere Modification des geſtreckten Gewebes, welche hier erwähnt zu werden verdient: es ſind die Zellchen, welche die Markſtreifen des Stengels der Dicotyledonen bilden; ſie ſind ſehr klein, länglich und ſtatt aufrecht zu ſtehen, liegen ſie horizontal.

Das Zellgewebe hat in dem Zuſtande der anfänglichen Reinheit wenig Feſtigkeit; denn es zerreißt äußerſt leicht. Auch findet man oftmals in gewiſſen Pflanzen, als Folge des Berſtens der Wände mehrerer Zellchen, leere, blos von Luft ausgefüllte Räume. Dieſe Räume erhielten den Namen Lücken (lacunae). Sie ſtellen entweder Kanäle (canales), oder Röhren (fistulae), oder unregelmäßige Höhlungen (cavitates irregulares) dar. Die Kanäle finden ſich beſonders häufig in den Waſſerpflanzen und ſind oft mit bloßem Auge ſichtbar; ſie ſcheinen vorzüglich die Erweichung, welcher letztere wegen ihres beſtändigen Aufenthaltes im Waſſer nothwendig unterworfen ſeyn würden, zu verhindern. Oft ſtehen ſie in einem Kreiſe um den Mittelpunkt des Stengels; zuweilen ſind ihre Durchſchnitte ſternförmig. Die Röhren findet man in den Gräſern, den Kürbispflanzen, und öfters auch in dem Blüthenſtiele (Schafte) einiger Lilienpflanzen, der Zwiebeln, ſo wie auch des Löwenzahns u. ſ. w. — Die unregelmäßigen Höhlen ſind in den Blättern, Früchten und überhaupt in dem parenchymatöſen Zellgewebe häufig.

Amici hat über dieſe Lücken eine der unſrigen gerade entgegengeſetzte Meinung. Nach ihm entſtehen ſie keineswegs durch Zerreißung der Zellen, ſondern ſind mehr oder weniger regelmäſſige und beſtändig Luft enthaltende Räume. Manchmal iſt ihre innere Wand von Haaren eigener Art in Form einer Quaſte oder

eines Pinſels beſetzt. So wurden ſie von Mirbel und Amici geſehen. Man kann zwey Arten von Lücken unterſcheiden: die einen ſtehen durch die Rindenöffnungen mit der äußeren Luft in Verbindung; die anderen haben gar keine Öffnung nach Auſſen. Die letzteren beobachtet man beſonders bey den Pflanzen, welchen die löcherigen Röhren fehlen.

Indem wir hier alles, was ſich auf den Bau des Zellgewebes bezieht, beſchließen, bemerken wir noch, daß es zwey weſentliche Eigenſchaften beſitzt; die erſte iſt die Fähigkeit Flüſſigkeiten aufzuſaugen, die zweyte iſt ſeine organiſche Contractilität. Mittelſt dieſer beyden Grundeigenſchaften kann man mehrere Erſcheinungen des Pflanzenlebens erklären.

§. 2. Von dem Gefäßgewebe.

Das Gefäß- oder auch röhrige Gewebe (textus vascularis) iſt die zweyte Modification des urſprünglichen Gewebes.

Die Gefäße (vasa) ſind nichts anderes als Plättchen des Urgewebes, welche ſo um ſich gewickelt ſind, daß ſie Röhren oder längliche und übereinander geſtellte Zellen bilden, deren Zwiſchenwände oft verſchwunden ſind. Die Gefäßwände ſind manchmal ziemlich dick, wenig durchſcheinend und von einer großen Menge kleiner Oeffnungen (Poren) durchbohrt, vermittelſt welcher ſie einen Theil der in ihrem Inneren enthaltenen gasartigen oder tropfbaren Flüſſigkeiten nach den Seiten durchlaſſen. Dieſe Gefäße erſtrecken ſich nicht von der Baſis der Pflanze bis zu ihrem Gipfel, ſondern ſie münden häufig in einander und verwandeln ſich endlich in das Areolargewebe.

Man kennt ſieben Hauptarten von Gefäßen:

1) Die roſenkranzförmigen Gefäße; 2) die punctirten Gefäße; 3) die geſpaltenen Gefäße; 4) die Spiralgefäße; 5) die gemiſchten Gefäße; 6) die Saftbehälter; 7) die einfachen Röhren.

1) Die roſenkranzförmigen, oder froſchlaichförmigen Gefäße (vasa moniliformia) (Taf. 1. Fig. 1.) Dieſes ſind löcherige oder punctirte Röhren, von Strecke zu Strecke eingeſchnürt und von ſiebartig durchbohrten Zwiſchenwänden durchſchnitten. Man findet ſie vorzüglich an der Stelle, wo ſich die Wurzel mit dem Stengel, der Stengel mit den Aeſten u. ſ. w. ver-

bindet. Dieſe Gefäße müſſen nach unſerer Anſicht als einfache in regelmäßige Reihen geordnete Zellen des Areloargewebes betrachtet werden.

2) Die punctirten oder getüpfelten Gefäße (vasa punctis notata) (Taf. 1. Fig. 2, 3.) Sie bilden fortlaufende Röhren, welche in ihren Wänden eine große Anzahl dunkle Puncte darbieten, die nach der Meinung anderer als in Querlinien gereihete Löcher zu betrachten ſind. Mirbel nennt ſie löcherige Gefäße (vasa porosa). Man findet ſie in den Holzſchichten des Stengels, der Wurzel, und der Aeſte.

3) Die geſpaltenen Gefäße oder falſchen Luftröhren (pseudotracheae) (Taf. 1. Fig. 4, 5.), ſind nach der allgemein angenommenen Meinung von Querſpalten durchſchnittene Röhren. Sie ſind nebſt den Spiralgefäßen die Hauptführungsgänge des Saftes. Man nennt ſie auch Treppengänge (vasa scalariformia). Gehen die Querſpalten durch die ganze Wand ringsum, ſo daß das Gefäß aus über einander geſetzten Ringen zu beſtehen ſcheint, ſo nannte man ſie Ringgefäße (vasa annularia). Decandolle und einige deutſche Botaniker nennen dieſe Gefäße auch: Geſtreifte Gefäße (vasa lineata). Sie finden ſich in Ueberfluß in den Holzſchichten der zweyſaamlappigen, und in den Holzbündeln der einſaamlappigen Gewächſe.

4) Die Spiralgefäße oder Schraubengänge (vasa spiralia). Sie werden von einigen und beſonders von den Franzoſen auch Luftröhren (tracheae) genannt (Taf. 1. Fig. 7.) Malpighi und Hedwig hatten ſie nämlich mit dem Reſpirationsorgane der Inſecten verglichen. Sie werden von einem ſilberfarbenen, durchſcheinenden und in eine Spirale gewundenen Blättchen gebildet, deſſen Ränder ſich ſo berühren, daß ſie, ohne deßwegen unter ſich zu verwachſen, keinen Raum zwiſchen ſich laſſen.*) Manchmal jedoch laſſen ſich die Windungen der Spiralgefäße nicht loswickeln, und dann nennt ſie Link Spiralgefäße mit verwachſenen Windungen. Nach Link und Schrader ſind die übereinander liegenden Windungen nach In-

*) Sie haben die größte Ähnlichkeit mit den meſſingenen, elaſtiſchen Federn, welche man in den Hoſenträgern anbringt.

nen durch ein feines Häutchen unter einander verbunden. Bey den Dicotyledonen beobachtet man ſie um das Mark, und bey den Monocotyledonen findet man ſie gewöhnlich in dem Mittelpuncte der Holzbündel. Die Rinde und die Jahresringe des Holzes beſitzen deren niemals. Manchmal trifft man ſie auch in den Wurzeln an. Am leichteſten kann man ſie an den Nerven der Blätter, an den Blumenblättern und an den Staubgefäßen aufrollen. Den Acotyledonen fehlen ſie in der Regel; nur wenige beſitzen deren, wie z. B. die Farn. Selbſt einigen Dicotyledonen, welche den Monocotyledonen zunächſt ſtehen, entgehen ſie, wie dem Waſſerhorn (Ceratophyllum) den Meerlinſen (Lemma) dann Ceratophyllum, Caulinia und Zostera.

An ihren Endungen laufen die Spiralgefäße, nach Mirbel, in Zellgewebe aus; Dutrochet, dagegen behauptet, daß ſie ſich in einen mehr oder weniger ſpitzen Kegel endigen.

Hedwig betrachtete die Spiralgefäße, welche Grew zuerſt Luftgefäße genannt hatte, als aus zwei Theilen zuſammengeſetzt, nämlich aus einer mittleren geraden Röhre, welche von Luft angefüllt ſey, und die er deßhalb luftführendes Gefäß (vas pneumatophorum) nannte, und aus einer, um erſtere ſpiralförmig gewundenen, und von einer wäſſerigen Flüſſigkeit angefüllten Röhre, welcher er den Namen Saftgefäß (vas adducens, chyliferum) gab. Bernhardi machte eine andere Meinung über den Bau der Spiralgefäße bekannt. Er betrachtet ſie als aus einer äußeren ſehr dünnen Röhre beſtehend, in welcher ein kleines ſilberfarbenes Blättchen ſpiralförmig ſo gewunden ſey, daß es ihre Wände von einander entfernt halte. Andere Schriftſteller nehmen an, daß die Windungen der Spiralgefäße durch eine ſehr dünne Haut untereinander verbunden werden, welche ſehr leicht zerreißt, wenn man den Spiralfaden aufrollt. Daraus ergiebt ſich, daß die Spiralgefäße in ihrem natürlichen Zuſtande eine ſeitlich geſchloſſene fortlaufende Röhre bilden. Die Spitalgefäße ſind nicht immer einfach; man findet oft Spiralgefäße mit doppelten, dreyfachen und ſelbſt mehrfachen parallelen Windungen, wie man es bei vielen einſaamlappigen Pflanzen bemerkt.

5) Die gemiſchten Gefäße (vasa mixta), welche von Mirbel entdeckt wurden, beſitzen zu gleicher Zeit die Eigenſchaften aller übrigen, d. h. ſie ſind auf den verſchiedenen Puncten ihrer Ausdehnung abwechſelnd punctirt, geſtreift oder in Schraubengänge gewunden. Amici läugnet dagegen den Uebergang der Treppengänge oder geſtreiften Gefäße in Spiralgefäße. Auſſerdem bemerkt er noch, daß dieſe beyden Arten von Gefäßen eine ganz verſchiedene Stelle einnehmen. Eigentlich ſind alle genannten Gefäßarten nur als Modificationen der Spiralgefäße anzuſehen, welche durch Lage, Alter, äußere Einflüſſe bewirkt werden.

6) Die eigenthümlichen Saftgefäße oder Saftbehälter der Pflanzen (receptacula succi proprii) ſind kurze nicht punctirte Röhren, welche den, einem jeden Gewächſe eigenthümlichen Saft enthalten. So enthalten ſie bey den Zapfenbäumen das Harz, in den Euphorbien einen milchigen Saft, u. ſ. w. Sie haben daher auch verſchiedene Namen erhalten, wie: eigenthümliche Gefäße (vasa propria), milchſaftführende Gefäße (vasa lactifera) u. dergl. m. Man findet ſie in den Rindenſchichten, in dem Marke, in den Blättern und in den Blumen. Bald ſtehen ſie einzeln, bald ſind ſie in Bündel vereiniget. Sie ſind einfach und häufig eingeſchnürt. Der in ihnen enthaltene Saft enthält kleine Körnchen, die viel kleiner ſind, als die Körner des Stärkemehls, und die mit den Blutkörnern Aehnlichkeit haben. Zuweilen findet man auch kleine Kryſtalle darin.

7) Die einfachen Röhren (tubuli simplices) gewöhnlich auch Saftröhren, Saft- oder Lymphgefäße (vasa lymphatica) genannt, ſind Gefäße von verſchiedener Größe; ihre dünnen, mehr oder weniger dunklen Wände zeigen keine Poren; häufig veräſteln ſie ſich und münden in einander ein. Sie dienen ins Beſondere zum Umlaufe des Saftes, und vor allem iſt es der aufſteigende Saft, welcher durch ſie in die Höhe gelangt.

Dieſe verſchiedenen Arten von Gefäßen, welchen man eine große Menge anderer Modificationen beigeſellen könnte, vereinigen ſich oft zu mehreren und bilden längliche, durch Zellgewebe an einander gefügte Bündel, wodurch die eigentlichen Faſern (fibrae) entſtehen. Dieſe Faſern oder Gefäßbündel bilden das

Skelet oder das Netz der meiſten blattartigen Organe der Gewächſe. Man nennt dagegen Parenchym (parenchyma) den meiſt weichen aus bloſem Zellgewebe beſtehenden Theil, welchen man in den Früchten, den Blättern, u. ſ. w. bemerkt. Dieſer Ausdruck wird im Gegenſatze mit dem Worte Faſer gebraucht. Jeder Theil, der nicht faſerig iſt, beſteht aus Perenchym oder iſt parenchymatös. Durch die verſchiedenartige Vereinigung und Ineinanderfügung des parenchymatöſen und faſerigen Gewebes werden die verſchiedenen Organe der Gewächſe gebildet; denn bey allen Pflanzen findet man durch die anatomiſche Zerlegung nur dieſe zwey weſentlichen Modificationen des Urgewebes.

Die ſieben Hauptmotificationen des Gefäßgewebes unterſcheiden ſich nicht blos durch ihre Organiſation und bezügliche Lage, ſondern auch durch die Beſchaffenheit der in ihnen enthaltenen Flüſſigkeiten von einander. In dieſer Hinſicht kann man ſie in drey Reihen bringen, nämlich: 1) die Saft- oder Lymph-Gefäße, in welchen der rohe aufſteigende Pflanzenſaft oder die Lymphe ſich bewegt; 2) die eigenthümlichen Saftgefäße, welche theils einen der Pflanze eigenthümlichen, reitzenden Saft abſondern, theils den abſteigenden Saft führen; 3) die Luftgefäße, in welchen man nie etwas anderes, als Luft, oder eine andere elaſtiſche Flüſſigkeit findet.

Allein die verſchiedenen Schriftſteller über Pflanzenanatomie und Phyſiologie ſind über die Stellung der verſchiedenen hier aufgeſtellten Gefäßarten in Bezug auf ihre Function durchaus unter ſich noch nicht einig. So z. B. betrachteten Malpighi, Hedwig und mehrere andere ältere Botaniker *) die Spiralgefäße als blos zur Führung von Luft beſtimmt. Link iſt nicht nur derſelben Anſicht, er hat ſogar dieſe Beſtimmung auch auf die poröſen Gefäße und die Treppengänge ausgedehnt. **)

*) Moldenhauer, Schulz, Bernhardi, Trevianus und Kieſer.

**) Eigentlich nimmt Link mit Hedwig an, daß der Spiralgang Saft führe, in der von dem Spiralgange aber gebildeten Röhre ſich Luft befinde, welche zur Bereitung des Saftes mitwirke. Folgende Stelle giebt darüber deutlichen Aufſchluß: „Cum Hedwigio tubulum spiralem succum, ductum vero aerem vehere puto, sed eum suc-

Allein durch die Beobachtungen von Mirbel wurde das Daſeyn von Luftgefäßen in Zweifel gezogen, ja ſelbſt völlig geläugnet; er ſieht alle Röhren in den Gewächſen als bloß zum Saftumlaufe beſtimmt, an. Dieſe in Frankreich allgemein angenommene Meinung iſt ohnlängſt von Amici beſtritten worden. Dieſer ſcharfſinnige Beobachter ſagt beſtimmt, er habe ſich durch die Beobachtung überzeugt, daß die Spiralgefäße, die Treppengänge, die punctirten Gefäße und überhaupt alle röhrigen oder zelligen Organe, welche ſichtbare Löcher oder Spalten darbieten, niemals etwas anderes als Luft enthalten. Wenn der Durchmeſſer dieſer Röhren hinreichend groß iſt, ſo kann man ſich leicht von der Wahrheit dieſer Beobachtung überzeugen, indem man die Röhren quer durchſchneidet, und ſie immer leer findet; macht man den Verſuch unter Waſſer, ſo zeigt ſich an der Mündung jeder Röhre ein Luftbläschen.

Die Oeffnungen oder Poren, von welchen die poröſen Gefäße durchbohrt ſind, zeigen meiſtentheils dieſelbe Bildung, wie die Poren der Oberhaut, ſie bieten nämlich in ihrem Umfange eine Art runden Wulſtes oder Umſchlages dar. Dieſe Beobachtung von Mirbel wurde von Amici beſtättiget. Der Letztere ziehet daraus einen Grund mehr zu Gunſten ſeiner Anſicht über die Natur der in dieſen Gefäßen enthaltenen Flüſſigkeit. In der That werden wir in der Folge ſehen, daß die großen Oeffnungen auf der Oberhaut einzig den luftförmigen Flüſſigkeiten Durchgang geſtatten.

Die in den poröſen Gefäßen enthaltene Luft ſteht mit der äuſſern Luft in keiner Verbindung. Amici glaubt, daß ſie in dem Inneren des Pflanzengewebes gebildet werde; doch iſt ihre Natur noch zu wenig bekannt.

Bey den holzigen Gewächſen, wo die Luftgefäße endlich verſchwinden, vertreten die Markſtrahlen ihre Stelle und thun denſelben Dienſt. Wirklich beſtehen ſie aus kleinen horizontalgeſtellten Röhren, oder aus poröſen in die Quere gezogenen Zel-

---

cum nutritium, qui aeris ope in ductu contenti praeparandus sit.“ Link element. philos. botanic. Berol. 1824. pag, 109.

len, welche nach Amici zur Herſtellung der Verbindung der inneren Theile des Gewächſes mit dem Aeuſſeren dienen. Dieſe Röhren oder Zellchen enthalten bloß Luft.

Nach den vorausgegangenen Unterſuchungen gibt es zwey Hauptmittel zur Herſtellung der Verbindung zwiſchen den verſchiedenen Theilen des Pflanzengewebes. Bey den luftführenden Gefäßen hat die Verbindung durch äußerſt kleine Poren oder Spalten, deren Daſeyn und Organiſation durch Hülfe des Microſcops erkannt werden kann, ſtatt. Dieſe Oeffnungen fehlen durchaus in dem eigentlichen Zellgewebe, und bey den Gefäßen, die wir mit dem Namen einfache Röhren oder Saftgefäße bezeichnet haben. In dieſem Theile des Gewebes hat die Verbindung, entweder durch eine Art Einſaugung, oder durch die Zwiſchenräumchen, welche die, das Gewebe bildenden, Kügelchen zwiſchen ſich laſſen, ſtatt.

Obgleich die Poren, welche man an den Wänden der verlängerten Zellen der roſenkranzförmigen und der poröſen Gefäße beobachtet, von einem großen Theile der heutigen Schriftſteller und beſonders von Mirbel und Amici waren geſehen, und mit der ins Feinſte gehenden Genauigkeit waren beſchrieben worden, ſo läugnete Du Trochet in ſeiner Abhandlung über die Anatomie des Fühlkrautes (Mim. sensitiva) dennoch erſt neuerlich ihre Exiſtenz. Auf dieſe irrige Behauptung hat er ein Syſtem geſtützt, wovon wir Einiges kurz erwähnen wollen. Dieſer Beobachter behauptet, daß die von Mirbel, als von einem erhabenen Wulſt umgebene Poren, beſchriebene Organen nichts anders ſind, als kleine runde Zellchen, die ſich in dem Innern der Wände der Höfchen des Zellgewebes oder der Gefäße befinden, und von einer grünen durchſcheinenden Materie angefüllet ſind. Dieſe Zellchen, ſagt der Schriftſteller, mußten als ſphäriſche durchſcheinende Körper, welche die Lichtſtrahlen in einen Brennpunct ſammeln, in ihrem Umfange dunkel, und in ihrer Mitte helle und durchſichtig erſcheinen, wodurch man verleitet wurde ſie für durchbohrt zu halten; es gebe alſo an dieſen Organen keine Poren. Allein uns ſcheint einleuchtend, daß Du Trochet einen völligen Mißgriff gethan hat. Die von ihm unterſuchten kleinen Körper, die er für Mirbels Poren hielt, ſind von dieſen weſent-

ſich verſchiedene Organe: es iſt alſo gar nicht zu verwundern, daß er ſie *nicht* durchbohrt fand. Was Du Trochet ſah, ſind nichts anders als kleine grünliche drüſige, in Ueberfluß durch alle Theile des Pflanzengewebes verbreitete Körper. Die Läugnung Du Trochet's zerfällt alſo in ſich, da ſich ſeine Beobachtungen auf ein ganz verſchiedenes Organ beziehen. Im Glauben, die Poren des Zellgewebes ſeyen Zellchen, die von einer grünlichen Subſtanz ausgefüllet ſind, mußte der von uns hier beſtrittene geſchickte Beobachter nothwendig ſeine Anſicht auch auf die Löcher und Spalten der übrigen Gefäße ausdehnen. Deshalb behauptete er denn auch, daß die poröſen Gefäße bloß Röhren ſind, welche ſolche runde und grünliche Zellen, mehr oder weniger ſymmetriſch geordnet, darbiethen, und daß die falſchen Luftröhren oder geſpaltenen Gefäße dieſe Zellchen in Querlinien gereihet zeigen.

Der Autor unterſucht ferner die Natur dieſer grünlichen Materie, und ihren Nutzen. Durch chemiſche Verſuche fand er, daß ſie durch die Behandlung mit Salpeterſäure gerinnbar werde, und daß ſie ſich durch Alkalien endlich wieder in den urſprünglichen Zuſtand herſtellen laſſe. Nun aber verhalte ſich die Gehirnſubſtanz der Thiere, auf dieſelbe Weiſe behandelt, gerade ſo; es folge alſo daraus, daß dieſe grünliche Subſtanz ein wahres Nervenſyſtem, oder vielmehr die zerſtreuten Elemente eines ausgedehnten Nervenſyſtemes ſeyen, welches als nicht in eine Maſſe vereiniget, ſich unter der Geſtalt kleiner, zerſtreuter oder vereinigter Puncte darſtelle, die er N e r v e n k ö r p e r c h e n (corpuscules nerveux) nennt. Dieſe Anſicht, ſagt er, unterſtützt durch die Aehnlichkeit der chemiſchen Natur dieſer kugeligen Körperchen, wird noch bekräftiget durch die Betrachtung des inneren Baues des Nervenſyſtems gewiſſer Thiere. So beſtehet die Markſubſtanz des Gehirns bey den Weichthieren, die zur Claſſe der Gaſteropoden gehören, aus einer Zuſammenhäufung von kugelförmigen Zellchen, auf deren Wänden ſich eine große Anzahl von kugeligen oder eyförmigen Körperchen befinden, welche nichts anderes, als ſehr kleine, von nerviger Markſubſtanz angefüllte Zellchen ſind. Die Ähnlichkeit dieſer Organiſation mit jener, die wir eben in den Gewächſen bezeichnet haben, iſt nach Du Trochet vollſtändig und zwingt zu der Annahme eines Nervenſyſtems in

den Gewächſen. In ſeiner neueſten Schrift (L'Agant immédiat du mouvement vital etc. Paris 1826. 8.) geſteht zwar Du Trochet, daß dieſe Körner bloße Amylumkörner ſind, denen er aber nichts deſtoweniger die Function des Nervenſyſtems zugeſtanden wiſſen will.

Wir begnügen uns hier die neulich ausgeſprochene Meinung eines berühmten Phyſiologen anzuführen: wir werden ſie bey der Betrachtung der Bewegungsfähigkeit der Gewächſe, wenn wir von den Verrichtungen der Blätter geſprochen, noch einmal zu berühren Gelegenheit haben.

§. 3. Von den Drüſen und Haaren.

Um Alles, was auf die anatomiſche Unterſuchung der verſchiedenen weſentlichen und urſprünglichen Theile der Pflanzenorganiſation Bezug hat, zu beſchließen, müſſen wir uns noch mit der Betrachtung des anatomiſchen Baues der Drüſen und der Haare beſchäftigen.

Die Drüſen (glandulae) ſind eigenthümliche Organe, welche man faſt auf allen Theilen der Pflanzen beobachtet, und die beſtimmt ſind, von der gemeinſamen Maſſe der Säfte irgend eine Flüſſigkeit abzuſondern. Rückſichtlich des Nutzens und des Baues haben ſie die größte Aehnlichkeit mit den Drüſen der Thiere. Sie ſcheinen aus einem ſehr feinen Zellgewebe zu beſtehen, in welchem ſich eine große Anzahl Gefäße ausbreiten.

Ihre eigenthümliche Geſtalt und ihr Bau iſt zu mannigfaltig, um ſie nicht in mehrere Arten unterſchieden zu haben. So giebt es:

1) Hirſkornartige Drüſen (glandulae miliares). Sie ſind äußerſt klein und oberflächlich. Sie bieten ſich unter Geſtalt kleiner rundlicher Körner dar, welche in regelmäßige Reihen geordnet, oder ohne Ordnung, über alle mit der Luft in Berührung ſtehende Theile der Pflanzen zerſtreut ſind.

2) Die blaſenförmigen Drüſen (gland. vesiculares). Dies ſind kleine, mit weſentlichem Oele angefüllte Behälter, welche in den krautartigen Hüllen der Gewächſe wohnen. Man gewahret ſie deutlich an den Blättern der Myrten und des Pom-

meranzenbaumes, wenn man dieſe Blätter zwiſchen Aug und Licht hält.

3) Die kugeligen Drüſen (gland. globosae). Sie haben eine ſphäriſche Geſtalt, und hängen nur in einem Puncte an der Oberhaut. Man beobachtet ſie vorzüglich an den Labiaten.

4) Die ſchlauchartigen Drüſen (gland. utriculares). Sie enthalten eine ungefärbte Flüſſigkeit, wie in der Eispflanze.

5) Die Papillar-Drüſen (gland. papillares). Sie bilden eine Art kleiner Erhabenheiten oder Wärzchen, welche man mit denen der Zunge verglichen hat. Man findet ſie bey mehreren Labiaten, zum Beyſpiel bey dem Bohnenkraute (Satureia hortensis).

Endlich giebt es noch linſenförmige, anſitzende, von Haaren getragene, u. d. m. Drüſenarten.

Die Haare (pili) ſind fadenartige, mehr oder weniger zarte Organe, welche zur Einſaugung und Aushauchung (absorptio et exhalatio) in den Gewächſen dienen. Es mag nur wenige Pflanzen geben, welche nicht damit verſehen ſind. Man beobachtet ſie beſonders ſtark auf jenen, welche an trocknen dürren Stellen leben. In dieſem Falle wurden ſie von einigen Botanikern als Mittel zur Vermehrung und Vergrößerung der einſaugenden Oberfläche der Gewächſe angeſehen. Daher ſieht man auch keine an den ſehr ſaftreichen Pflanzen, wie an den fetten, oder ſolchen Pflanzen, die gewöhnlich im Waſſer leben.

Die Haare ſcheinen in vielen Fällen Ausſcheidungsröhren der Pflanzendrüſen zu ſeyn; denn ſie ſitzen häufig auf einer Papillardrüſe.

Wer ſollte nicht wiſſen, daß die Haare der Urtica urens und der Urtica dioica auf der Haut nicht anders die bekannten ſchmerzlichen Blaſen hervorbringen, als dadurch, daß ſie bey dem Eindringen in dieſelbe, daſelbſt zu gleicher Zeit eine von den Drüſen, auf denen ſie ſitzen, abgeſonderte Flüſſigkeit ergießen? Denn iſt dieſe Flüſſigkeit durch die Austrocknung verdünſtet, ſo bringen die Haare der Neſſeln dieſe Wirkung nicht mehr hervor.

Man unterſcheidet die Haare in drüſentragende, ausſcheidende, und in lymphatiſche. Die Erſteren

ſitzen entweder unmittelbar auf einer Drüſe, oder ſie tragen einen eigenthümlichen, kleinen, drüſenartigen Körper auf ſich, wie bey dem Diptam (Dictamnus albus); die Zweyten gehen aus Drüſen hervor, wovon ſie die Ausſcheidungsgänge zu ſeyn ſcheinen, beſtimmt, die abgeſonderte Flüſſigkeit nach Auſſen zu gieſſen; die Dritten endlich ſind nichts anders als einfache Verlängerungen der Rindenöffnungen.

Die Geſtalt der Haare bietet eine große Mannigfaltigkeit dar. So giebt es einfache, äſtige, pfriemförmige, (subulati), nadelförmige (aciculares), zwiebelichte (pil. bulbosi), hakenförmige (p. uncinati), gegliederte (articulati), gezähnelte (denticulati), gabelförmige (furcati), und köpfige (capitati). Andere ſind hohl und von einer Entfernung zur andern von horizontalen Scheidewänden durchſchnitten.

Manchesmal ſind ſie einzelnſtehend, oder auch in Bündel, in Sterne u. d. gl. m. vereiniget.

Was ihre Stellung auf den einzelnen Theile betrifft, (die den Namen der Pubescenz führt), ſo werden wir bey der Abhandlung der Modificationen des Stengels davon ſprechen.

ganographie der Pflanzen.

§. 1. Zahl und Begriff der Organe.

Nachdem wir nun den anatomiſchen Bau der Gewächſe betrachtet, in das Innere ihres Gewebes gedrungen, die urſprünglichen Theile oder Rudimente ihrer Organiſation getrennt und auseinandergelegt haben: ſo gehen wir jetzt zur Betrachtung des Gewächſes als eines Ganzen über. Unſere erſte Aufgabe iſt: die Organe aufzuzählen, aus welchen das Gewächs in dem Zuſtande der vollkommnen Entwicklung beſteht.

Ein Gewächs biethet auf der höchſten Stufe ſeiner Entwicklung und in ihrer Vollendung folgende Organe der Betrachtung dar:

1) Die Wurzel (radix) oder jenen Theil, welcher, das untere Ende der Pflanze bildend, ſich gemeinlich in die Erde ein-

ſenkt, und das Gewächs befeſtiget; oder im Waſſer hängt, wenn letzteres auf der Oberfläche dieſer Flüſſigkeit ſchwimmt.

2) Den Stengel (caulis), welcher nach der, der Wurzel entgegengeſetzten Seite wachſend, ſich ſtets gegen den Himmel wendet, ſobald er ſich zu entwickeln beginnt, ſich mit Blättern, Blüthen und Früchten bedeckt, und in Aeſte und Zweige theilt.

3) Die Blätter (folia), oder jene Art häutiger Anhänge, welche auf den Stengel und ſeine Vertheilungen geheftet ſind, oder auch unmittelbar von dem Halſe der Wurzel ausgehen.

4) Die Blüthen (flores), das heißt: ſehr zuſammengeſetzte Theile, welche die Zeugungsorgane der Pflanzen in beſondere Hüllen einſchließen, die beſtimmt ſind jene zu tragen und zu ſchützen; dieſe Zeugungsorgane ſind: der Stempel (pistillum) und die Staubgefäße (stamina). Die Blüthenhüllen ſind die Krone (corolla) und der Kelch (calyx).

5) Der Stempel (pistillum), oder das weibliche Geſchlechtsorgan, iſt einfach oder mehrfach, nimmt faſt immer den Mittelpunkt der Blüthe ein, und iſt zuſammengeſetzt: a) aus einem unteren hohlen Theile, Eyerſtock oder Fruchtknoten (ovarium) genannt, welcher die Anfänge der Samenkörner oder die Eychen (ovula) enthält; b) aus einem drüſigen, gewöhnlich am Gipfel des Eyerſtocks gelegenen Theile, der beſtimmt iſt, den Eindruck des männlichen Organes aufzunehmen, und den man die Narbe (stigma) heißt; und c) manchmal auch aus einem Griffel (stylus), der eine Art fadenförmiger Verlängerung des Gipfels des Eyerſtockes iſt, und alsdann auch die Narbe trägt.

6) Die Staubgefäße (stamina) oder männlichen Geſchlechtsorgane. Sie beſtehen aus folgenden weſentlichen Theilen: aus einem Staubbeutel (anthera), einer Art kleinen häutigen, meiſt zweyfächerigen Sackes, welcher in ſeinem Inneren die zur Bewirkung der Befruchtung eigne Subſtanz, den Blüthen- oder Samenſtaub (pollen) enthält. Gewöhnlich wird der Staubbeutel von einem mehr oder weniger langen Faden (filamentum) getragen; in dieſem Falle wird das Staubgefäß alſo von einem Staubbeutel oder dem weſentlichen, und aus einem Staubfaden oder dem hinzuzutretenden Theile gebildet.

7) Die **Blumenkrone** (corolla) oder die innerſte Blüthenhülle; ſie iſt oft mit den köſtlichſten Farben bemalt, manchmal aus einem einzigen Stücke beſtehend und dann **einblättrig** (monopetala) heißend; ein andermal iſt ſie **vielblättrig** (polypetala) d. h. aus einer mehr oder minder beträchtlichen Anzahl von abgeſonderten Stücken zuſammengeſetzt, deren jedes den Namen **Blumenblatt** (petalum) führt.

8) Den **Kelch** (calyx), oder die äußerſte Blüthenhülle, von blättriger Beſchaffenheit und gewöhnlich von grüner Farbe. Beſteht er aus einem einzigen Stücke, ſo nennt man ihn **einblättrig** (monosepalus, monophyllus); beſteht er aber aus mehreren geſonderten Stücken, welche **Kelchblätter** oder **Kelchſtücke** (sepala, phylla) genannt werden, dann heißt er **vielblättrig** (polysepalus, polyphyllus).

9) Die **Frucht** (fructus), das heißt, den entwickelten, die befruchteten Saamenkörner enthaltenden Eyerſtock. Sie beſteht aus **dem Samengehäuſe** (pericarpium) und **den Samenkörnern** (Semina, seminum grana).

10) Das **Samengehäuſe** (Pericarpium). Es wechſelt ſehr in Geſtalt und Conſiſtenz und iſt eigentlich der entwickelte und herangewachſene **Eyerſtock**, in welchen ſich die, nun zu Fruchtkörnern gewordene, **Eychen** befanden.

Es iſt aus drey Theilen zuſammengeſetzt, nämlich: a) aus der **äußeren Fruchthaut**, b) aus der **inneren Fruchthaut** und c) aus der **Fleiſchhaut**.

a) Die **äußere Fruchthaut** (epicarpium) iſt die äußere Haut, welche der Frucht Geſtalt beſtimmt.

b) die **innere Fruchthaut** (endocarpium) iſt jene Haut, welche die innere, einfache oder mehrfache, Fruchthöhle auskleidet.

c) **Fleiſchhaut** (sarcocarpium) nennt man endlich den zwiſchen den vorigen zwey Häuten gelegenen und eingeſchloſſenen parenchymatöſen Theil. Dieſe Fleiſchhaut iſt beſonders ſehr entwickelt in den ſaftig-fleiſchigen Früchten.

11) Die **Samenkörner** (Semina, seminum grana) ſind an dem Samengehäuſe mittelſt eines beſonderen Trägers befeſtiget, der aus Gefäßen, welche ihnen die Nahrung zuführen, be-

ſteht; dieſe Stütze oder dieſer Träger iſt der Samenboden (trophospermium) *) oder Mutterkuchen (placenta). Der Punkt auf der Oberfläche des Samenkorns, wo ſich der Mutterkuchen befeſtiget, heißt der Nabel (hilum, umbilicus). Manchmal verlängert ſich der Muterkuchen, anſtatt in der Umgebung des Nabels aufzuhören, mehr oder weniger auf dem Samenkorne, ſo daß er es faſt ganz überzieht. Dieſer eigenthümlichen Verlängerung gab man den Namen Umſchlag, Samenanhang (arillus).

Das Samenkorn beſteht aus zwey unterſcheidbaren weſentlichen Theilen, aus der Samenhaut und der Mandel.

12) Die Samenhaut (epispermium) iſt die eigenthümliche Decke oder Haut des Samenkorns.

13) Die Mandel oder der Samenkern (amygdalum, nucleus) iſt der, in der Samenhaut enthaltene Körper.

Die Mandel beſteht

a) aus dem Keime (embryo), das heißt, jenem Theile des Samenkorns, welcher unter den geeigneten Umſtänden ſich zu entwickeln, und ein demjenigen ganz gleiches Gewächs hervorzubringen ſucht, welchem er ſelbſt ſeinen Urſprung verdankt.

b) Außer dem Embryo enthält die Mandel manchmal einen eigenen Körper von verſchiedener Natur und Conſiſtenz, auf welchem der Embryo aufſitzt, oder in dem er völlig verborgen liegt; dieſer Körper, den wir den Eyweißkörper (endospermium) nennen wollen, hat von den verſchiedenen Autoren auch verſchiedene Namen erhalten: bey Juſſieu heißt er Perispermium, bey Gärtner Albumen u. ſ. w.

Der Keim (embryo) iſt der weſentliche Theil des künftigen Gewächſes. Alle andere Organe der Gewächſe ſcheinen gleichſam nur dazu geſchaffen, um zur Bildung und Vollendung deſſelben beyzutragen. Er beſteht aus drey Theilen: a) aus dem unteren oder dem Wurzelkörper, welcher während des Kei-

---

*) τρόφοσπέρμιον Samennährer v. τροφὸς der Nährer und σπέρμα der Same.

mens die Wurzel bildet; b) aus dem oberen oder dem Knöspchen, welches ſich entwickelnd den Stengel, die Blätter und die übrigen Theile hervorbringt, die auſſerhalb der Erde leben ſollen; endlich c) aus einem mittleren und ſeitlichen Theile, dem Cotyledonarkörper, welcher einfach oder in zwey Theile getheilt iſt, die man Samenlappen oder Cotyledonen (cotyledones) nennt.

§. 2. Eintheilung der Pflanzen.

Auf dieſes Verhältniß gründet ſich die Eintheilung der mit einem Embryo verſehenen Gewächſe in zwey große Claſſen: in die Monocotyledonen oder diejenigen, deren Embryo nur einen Cotyledon hat; und in die Dicotyledonen, oder jene, deren Embryo zwey Cotyledonen darbiethet.

Dieſes iſt die allgemeinſte und vollſtändigſte Organiſation der Gewächſe.

Allein man darf nicht erwarten, daß ſich die verſchiedenen, von uns im Weſentlichen bezeichneten, Organe alle immer auf der nämlichen Pflanze vereiniget finden; mehrere von ihnen fehlen öfters auf dem nämlichen Gewächſe. So iſt zum Beiſpiel der Stengel manchmal ſo wenig entwickelt, daß er gar nicht da zu ſeyn ſcheint, wie bey dem Wegerich (Plantago) bey der Primel (Primula); ſo finden ſich gar keine Blätter bey der Range (Cuscuta); ſo iſt bey allen Monocotyledonen keine Blumenkrone vorhanden und es findet ſich alsdann nur eine einzige Hülle um die Geſchlechtsorgane; ſo verſchwindet auch dieſe eine Hülle manchmal, wie bey der Weide (salix), u. ſ. m.; oftmals auch enthält die Blüthe nur eines der beyden Geſchlechtsorgane, wie bey dem Haſelſtrauche (Corylus), wo die Staubgefäße und die Stempel auf getrennten Blüthen befindlich ſind; oder endlich die beyden Geſchlechtsorgane verſchwinden völlig, und die Blüthe heißt geſchlechtslos (flos neuter) wie bey dem Schneeballenſtrauch (viburnum opulus), der Hortensia, u. ſ. w.

Unterdeſſen in allen den angeführten Fällen iſt die Abweſenheit gewiſſer Organe bloß zufällig (accidentalis), und ohne bedeutenden Einfluß auf die übrige Organiſation. Dieſe Gewächſe, welchen eines der bezeichneten Organe mangelt, entfernen ſich, we-

der in den äußeren Kennzeichen, noch in der Art des Wachsthumes und der Befruchtung, merklich von jenen, welche im Beſitze derſelben ſind.

Allein es giebt noch eine gewiſſe Anzahl von Gewächſen, welche durch den beſtändigen Mangel der Geſchlechtsorgane, durch ihre äußere Geſtalt, die Art ihres Wachsthums und der Wiedererzeugung, ſich ſo ſehr von den übrigen bekannten Pflanzen entfernen, daß ſie jederzeit von dieſen getrennt und in eine eigne Abtheilung geſtellt wurden.

Linne gab ihnen den Namen Cryptogamen (plantae cryptogamae, verborgenehige Pflanzen), das heißt Pflanzen mit verborgenen oder unſichtbaren Geſchlechtsorganen, um ſie von den übrigen bekannten Gewächſen, deren Geſchlechtsorgane deutlich erkennbar ſind, und die deshalb den Namen Phanerogamen (plantae phanerogamae, offenehige) erhalten haben, zu unterſcheiden.

Der Cryptogamen, welche beſſer Agamen oder unehige Pflanzen heißen, weil ſie keine Geſchlechtsorgane beſitzen, giebt es eine große Anzahl.

Sie bilden ohngefähr den ſiebenten oder achten Theil der fünfzigtauſend heut zu Tage bekannten Gewächſe.

Da ſie keine wahren Samenkörner, und alſo auch keinen Embryo und Cotyledon beſitzen, ſo nennt man ſie auch Inembryonen, oder Acotyledonen, d. h. embryo- oder ſamenlappenloſe Pflanzen. Auf dieſe Art gelangen wir alſo zu drey Hauptabtheilungen der Gewächſe, welche von dem Embryo hergenommen ſind, nämlich:

1) Die Inembryonen oder Acotyledonen (Inembryones, Acotyledones) d. h. die Pflanzen, bey welchen man weder wahre Blüthen, und folglich auch weder Embryo noch Cotyledon bemerkt; dazu gehören die Farrnkräuter (1.)

(1.) Einige Autoren haben, nach unſerer Meinung mit Unrecht, die Farrnkräuter unter die Monocotyledonen gezählt. Denn es iſt faſt gewiß, daß ſich dieſe Gewächſe nicht durch wahre Samenkörner, ſondern einfach durch beſondere Körper fortpflanzen; es ſind dies eine Art von Zwiebelchen, welche man auf anderen Pflanzen bemerkt, und ihnen den Namen Keimkörner (sporae, sporulae) gegeben hat.

die Mooſe, die Lebermooſe, die Flechten, die Schwämme u. ſ. f.

Die Phanerogamen, welche mit unverkennbaren Blüthen, Samenkörnern und Embryo verſehen ſind, unterſcheidet man:

2) in Monocotyledonen (monocotyledones), oder jene Pflanzen, deren Cotyledonarkörper des Embryo aus einem einzigen Stücke beſteht, und alſo nun einen Samen bey dem Keimen entwickelt; dergleichen ſind die Gräſer, die Palmen, die Liliaceen, u. a. m.;

3) in Dicotyledonen (dicotyledones) oder jene Pflanzen, deren Embryo zwey Cotyledonen darbietet und auch zwey Samenlappen beym Keimen entwickelt; zum Beyſpiel: die Eichen, die Ulmen, die lippenblumige Pflanzen (Labiaten), die Kreuzblumigen (Cruciaten), u. ſ. f. Die Zahl der Dicotyledonar-Gewächſe iſt weit beträchtlicher, als die der Acotyledonen und der Monocotyledonen zuſammengenommen.

Dieſes ſind die großen Hauptabtheilungen, welche in dem Pflanzenreiche feſtgeſtellt wurden. Wir glaubten ſie hier in Kurzem auseinanderſetzen, und eine beſtimmte und allgemeine Idee davon geben zu müſſen, weil wir im Verlaufe dieſes Werkes, häuſig in den Fall kommen werden, die Benennungen Acotyledonen, Monocotyledonen und Dicotyledonen anwenden zu müſſen, und wir alsdann, ohne ihre vorläufige Feſtſtellung, nothwendig in dem natürlichen Ideengang aufgehalten werden würden. Wir ſind hier gezwungen zu geſtehen, daß der Gang der Naturgeſchichte nicht ſo ſtreng wiſſenſchaftlich iſt, als jener der phyſicaliſchen und mathematiſchen Wiſſenſchaften. Man kann in unſrer Wiſſenſchaft bey der Darſtellung der Thatſachen und der Grunderkenntniſſe nicht ſo ſtreng vom Bekannten zum Unbekannten fortſchreiten. Es iſt unmöglich, der Benutzung gewiſſer vermittelnder, noch nicht vollſtändig beſtimmter Ideen zu entſagen; faſt immer ſetzen wir bey jenen, für welche wir ſchreiben, gewiſſe Kenntniſſe voraus, die ſie glücklicher Weiſe meiſt ſchon anderweitig ſich erworben haben.

Wir haben ſo viel möglich in der Auseinanderſetzung der Grundlehren der Botanik dieſem Übelſtande zu begegnen geſucht. Wir haben uns bemüht, hier die Thatſachen in ihrer größten Einfachheit darzuſtellen, damit ſelbſt die, welche noch gar keine Kenntniſſe in dieſer Wiſſenſchaft beſitzen, der Entwickelung der nun vorliegenden Unterſuchungen über die verſchiedenen Organe der Gewächſe mit Leichtigkeit folgen können.

§. 3. Eintheilung der Organe.

Die Organe der Gewächſe werden in zwey Claſſen abgetheilt:

1) Je nachdem ſie zu deren Ernährung dienen, das heißt, aus dem Schooße der Erde oder aus der Atmosſphäre die zu deren Entwickelung tauglichen Nahrungsſtoffe ziehen, nennt man ſie Ernährungsorgane (organa nutritionis) oder Vegetationsorgane (org. vegetationis). Dergleichen ſind: die Wurzel, der Stengel, die Knospen, die Blätter u. ſ. w.

2) Je nachdem ſie zur Wiedererzeugung der Art dienen, nennt man ſie Zeugungs- oder Befruchtungsorgane (organa reproductionis seu fructificationis). Dergleichen ſind die Blüthe, ihre verſchiedenen Theile, und die ihnen folgende Frucht.

Wir fangen zuerſt mit der Betrachtung der Ernährungsorgane an, und werden ihr das Studium der Befruchtungsorgane folgen laſſen.

Der natürlichſte Gang der Ideen wäre zweifelsohne der geweſen, mit dem Studium der Pflanzenorgane in dem Samenkorne anzufangen, da letzteres jene ſchon in der Anlage enthält; und dann ihre ſtufenweiſe Entwickelung bis zu dem vollendeten Zuſtande zu verfolgen; allein da die Organiſation des Samenkorns ohnſtreitig der ſchwierigſte Punkt in der Botanik, und zwar derjenige iſt, wo noch die meiſten Zweifel und Dunkelheit herrſchen, ſo ſchien es uns zweckmäßiger, unſern Leſern zuerſt die einfacheren Ideen und Thatſachen geläufig zu machen, um ſo ſtufenweiſe zu den verwickeltſten Theilen der Pflanzenorganiſation zu gelangen.

Erſte Claſſe der Organe.

Die Organe der Ernährung oder der Vegetation.

In dem vorhergehenden Abſchnitte haben wir die Organe der Pflanzen nach ihren Verrichtungen in zwey Claſſen eingetheilt. In die erſte Claſſe ſetzen wir die Organe der Ernährung oder der Vegetation; in die zweyte, die Organe der Wiedererzeugung oder der Befruchtung.

Organe der Ernährung oder der Vegetation ſind alle jene, welchen die Sorge für die Erhaltung des Lebens der Pflanze ſelbſt anvertraut iſt. Dies ſind die Wurzeln, die Stengeln, die Knospen, die Blätter, die Nebenblätter *), und einige andere ausgeartete Organe, wie die Dörner, die Stacheln, die Ranken.

Dieſe Organe haben den gemeinſchaftlichen Zweck der Erhaltung des Lebens in dem Gewächſe. In der That, die Wurzel, in den Schooß der Erde vergraben, ſaugt einen Theil der nährenden und wiederbelebenden Flüſſigkeiten ein; der Stengel bringt dieſe Flüſſigkeiten in alle Punkte der Pflanze, während die Blätter in die Athmosphäre hinausragend die nämlichen Dienſte leiſten wie die Wurzeln, und zugleich abſorbirende (einſaugende) und exhalirende (ausdünſtende) Organe abgeben. Man ſieht aus dieſer kurzen Schilderung ihrer Verrichtungen, daß dieſe Organe alle nach einem und demſelben Ziele ſtreben; daß ſie das Gewächs nähren, und zu ſeinem Wachsthume, das heißt, zur Entwickelung aller ſeiner Theile beytragen.

*) Afterblätter (bracteae et stipulae, paraphyllia Link).

Erſtes Hauptſtück.

Von der Wurzel.

Wurzel (radix, ῥίζα) nennt man jenen Theil eines Gewächſes, welcher an deſſen unterem Ende befindlich, und meiſt in der Erde verborgen, ſtets in der, dem Stengel entgegengeſetzten Richtung wächſt, das heißt, ſich lothrecht in die Erde ſenkt, während letzterer ſich gegen den Himmel erhebt.

Ein anderes nicht weniger merkwürdiges Kennzeichen der Wurzel iſt, daß ſie niemals (zum wenigſten nicht in ihrem Innern) grün wird, wenn ſie dem Einfluſſe der Luft und des Lichtes ausgeſetzt iſt, während alsdann alle andere Theile der Gewächſe dieſe Farbe annehmen.

Mit Ausnahme einiger Tremellen, und gewiſſer Conferven, welche im Waſſer oder auf deſſen Oberfläche lebend, die Nahrungsſtoffe auf den verſchiedenen Punkten ihrer Oberfläche einſaugen, ſind alle anderen Gewächſe mit Wurzeln verſehen, welche zu ihrer Befeſtigung an den Boden und beſonders dazu dienen, einen Theil ihrer Nahrungsſtoffe damit zu gewinnen.

Die Wurzel beſteht in ihrer Mitte aus Holzfaſern, die meiſt von einer weicheren Rinde umgeben ſind. In ſeltenen Fällen ſteigt das Mark aus dem Stengel in die Wurzel hinab; fehlt dann aber immer gegen das Wurzelende hin.

Wir ſagten, die Wurzeln ſeyen meiſtentheils in die Erde gepflanzt. Dies findet wirklich bei dem größten Theile der Gewächſe ſtatt. Allein es giebt noch andere, welche auf der Oberfläche des Waſſers lebend, in Mitte dieſer Flüſſigkeit ſchwimmen-

de Wurzeln darbiethen, wie man es bey der Waſſerlinſe (Lemna) beobachtet. Der größere Theil der Waſſerpflanzen, wie der Sumpfklee, (Menianthes trifoliata), die Seeblume (Nymphaea), der Waſſerſchlauch (Utricularia) (1.) bieten zweyerley Arten von Wurzeln dar: die einen in den Schlamm geſenkt, befeſtigen die Pflanze an den Boden; die anderen, gewöhnlich von der Baſis der Blätter ausgehend, ſchwimmen frey und mitten im Waſſer.

Andere Pflanzen wachſen auf den Felſen, wie die Flechten; auf den Mauern, wie die gelbe Viole, das große Löwenmaul, der rothe Baldrian; auf dem Stamme oder der Wurzel anderer Bäume, wie das Epheu, gewiſſe Orchideen der Tropenländer, der größere Theil der Mooſe, die Sommerwurz (Orobanche), der Hypociſt (Cytinus), wurzeln auf ihnen, ſaugen, als wahre Schmarotzer, die Nahrung aus ihnen, und leben ſo auf ihre Koſten.

Die Clusia rosea ein rebenartiges Geſträuche von Süd-Amerika, das Sempervivum arboreum, der Pandanus, der Mais, die Pothos- und mehrere Arumarten, ſo wie einige ausländiſche Feigenbäume, bringen auſſer den Wurzeln, womit ſie ſich unten endigen, an verſchiedenen Stellen ihres Stengels andere hervor, welche ſich oft von einer anſehnlichen Höhe herablaſſen, und in die Erde ſenken. Dieſen überzähligen Wurzeln hat man den Namen Luftwurzeln (radices aëreae) gegeben. Bey den meiſten Pflanzen der Art kommen dieſe Wurzeln unter den Stengelknoten oder unter den Knospen hervor. Merkwürdig iſt bey dieſen Wurzeln, daß ſie nicht eher im Durchmeſſer wachſen, als bis ſich ihre Spitze in die Erde geſenkt hat, und dort Nahrungsſtoffe zu ihrer Entwickelung einſaugt. In der Erde angelangt verbreiten ſie ſich gerade ſo wie die wahren unterirdiſchen Wurzeln; bey den Dicotyledonen veräſteln ſie ſich auch, wie z. B. bey Ficus elastica.

Man verwechſele aber nicht, wie öfters ſchon geſchehen iſt, gewiſſe unterirdiſche Stengel, welche unter der Erde ho-

---

(1.) Die fadenförmigen Theile, welche die meiſten Botaniker für die Blätter des Waſſerſchlauches nahmen, ſind nichts als ſchwimmende Wurzeln.

rizontal fortkriechen, mit den Wurzeln, wie bey der deutſchen Schwertlilie (Iris germanica) dem Salomonsſiegel (Convallaria Polygonatum) u. a. m. Ihre Richtung allein kann ſchon zu ihrer Unterſcheidung hinreichen, wenn nicht noch andere Kennzeichen uns ihre wahre Natur aufklären. (Man ſehe im folgenden Hauptſtücke, was wir von dem Wurzelſtocke, oder dem unterirdiſchen Stengel ſagen.)

Verſchiedene Theile an den Gewächſen können Wurzeln ſchlagen; ſchneidet man einen Weiden=, einen Pappelzweig ab und ſtecket ihn in die Erde, ſo wird nach Verlauf einiger Zeit ſein unteres Ende mit Wurzelfaſern bekleidet ſeyn. Die nämliche Erſcheinung wird ſich ſelbſt dann darbiethen, wenn man beide Enden des Zweigs in die Erde gebogen hat: das eine und das andere befeſtiget ſich daſelbſt vermittelſt der Wurzeln, die ſich entwickeln. Bey den Gräſern, und beſonders bey dem Mais oder Welſchkorne treiben die unteren Stengelknoten manchmal Wurzeln, welche ſich aus der Luft in die Erde begeben. Auf dieſe Eigenſchaft der Stengel und ſelbſt der Blätter vieler Gewächſe, nämlich Wurzeln zu ſchlagen, gründet ſich die Theorie und die Praxis des Abſenkens (Ableger machen) und der Steckreiſer, als häufig angewandten Hülfsmittels der Vermehrung der Pflanzen in der Gartenkunſt.

Es findet eine große Ähnlichkeit in dem Baue zwiſchen den Wurzeln, welche ein Baum in dem Schooße der Erde treibt, und zwiſchen den Äſten, welche er in der Luft ausbreitet, ſtatt. Der Hauptunterſchied, welchen man zwiſchen dieſen beyden Organen bemerkt, hängt hauptſächlich von dem Medium (1.) ab, in welchem ſich dieſelben entwickeln.

(1.) Man hat geſagt, daß wenn man einen jungen Baum umgekehrt in die Erde ſetzte, ſo daß ſeine Zweige in den Boden gegraben, und ſeine Wurzeln in die Luft ausgebreitet wären, ſo verwandelten ſich die Blätter in Wurzeln, und dieſe in Blätter; das iſt falſch, oder zum wenigſten iſt die Erklärung, die man davon giebt, unrichtig. Denn die Blätter verwandeln ſich eben ſo wenig in Wurzeln, wie die Wurzeln in Blätter. Sondern wenn ſie in die Erde gegraben ſind, ſo fangen die in den Blattwinkeln gelegene Knospen an, ſtatt junge Zweige oder beblätterte Reiſer zu entwickeln, ſich zu verlängern, hervorzuſchießen, und

Die Wurzeln gewiſſer Bäume treiben von Stelle zu Stelle eine Art Kegel oder Höcker von weichem, ſchwammigem Holze, die völlig nakt über die Erde hervorſtehen, und die man Exoſtoſen (Überbeine, Maßer) nennt. Die kahle Cypreſſe von Nordamerika (Taxodium distichum. Rich.) giebt davon ein auffallendes Beyſpiel.

Die Wurzel, welche ſich an der Baſis des Stengels befindet iſt bey den verſchiedenen Abtheilungen der Pflanzen weſentlich verſchieden gebaut. Bey den Acotyledonen haben ſie oft gar keine Ähnlichkeit mit den gewöhnlichen Wurzeln; wie bey den Schwämmen, den Algen und Flechten. Bey den vollkommneren Acotyledonen, wie bey den Mooſen, Farnen, Equiſetaceen, Licopodiaceen, ꝛc. nähern ſie ſich dem Baue der Wurzeln der Monocotyledonen. Bey letzteren ſetzt ſich in der Regel der Stengel nicht gerade zu in die Wurzel fort, wie bey den Dicotyledonen, ſondern er hört, ſich abrundend, plötzlich auf und ſchickt von allen Seiten einfache Wurzelfäden, die ſich ſelten veräſteln, in die Erde, wie bey den Palmen, Gräſern, Zwiebelgewächſen u. m. a. Bey mehreren Holzpflanzen dieſer Abtheilung wie bey mehreren Palmenarten, bey Pothos ꝛc. ſtirbt das untere Ende des Stengels nach und nach ab, während die zunächſt gelegenen Stellen des Stengels neue Wurzelfäden treiben, die Pflanze ſo am Boden feſt halten und ernähren. Auch bey mehreren Farnbäumen aus der Reihe der Acotyledonen bemerkt man dieſes. — Dieſer ſonderbare Wurzelbau findet ſich bey allen Monocotyledonen, ſelbſt bey Dracaena. Aber nicht blos dieſe Pflanzenreihe und die höheren Acotyledonen biethen ihn dar; er kommt auch bey einigen den Monocotyledonen naheſtehenden Dicotyledonen vor, wie bey den Ranunculaceen und Cycadeen. — Die Zapfenbäume ſcheinen den Übergang zu bilden.

---

zu Wurzelfaſern zu werden; während die verborgenen Knospen, die ſich an der Wurzel befinden, und beſtimmt ſind die Wurzelhaare jährlich zu erneuern, in eine andere Umgebung verſetzt, ſich zu Blättern entwickeln. Man hat von dieſem Triebe der verborgenen Wurzelknospen, ſich in beblätterte Zweige zu verwandeln, wenn ſie dem Einfluſſe der Luft ausgeſetzt ſind, ein auffallendes Beyſpiel an den Schößlingen, welche ringsum die mit kriechenden Wurzeln verſehene Bäume hervortreiben, wie bey der Akazie, dem Pappelbaume u. a. m.

Bey den Dicotyledonen dauert wenigſtens die Hauptwurzel mit der Pflanze ſelbſt fort iſt und gleichſam Bedingniß ihres Lebens; Stengel und Wurzel führen ein gemeinſames Leben bey ihnen. Dagegen ſterben die unter den Anſatzpunkten der Blätter, bey den Monocotyledonen, ſtehenden Wurzelfäden von Zeit zu Zeit ab und werden durch neue in die Erde ſteigende erſetzt.

Bey den Dicotyledonen können an der Wurzel, im Allgemeinen und als Ganzes betrachtet, drei Theile unterſchieden werden:

1) Der Wurzelkörper, (caudex descendens) oder die Hauptwurzel; dieſer bildet den mittleren Theil, iſt von verſchiedener Geſtalt und Conſiſtenz, manchmal mehr oder weniger aufgetrieben, wie bey den Rüben; 2) der Hals (collum) oder Lebensknoten: dies iſt der Gränzpunkt oder die Gränzlinie, welche die Wurzel von dem Stiele oder Stengel trennt, und von welchem die Sproße des jährlichen Stengels bey den ausdauernden Wurzeln ausgeht; 3) die Wurzelzaſern (fibrillae) oder das Wurzelhaar; dies ſind mehr oder weniger zarte Fibern, welche gewöhnlich die Wurzel nach unten beſchließen, und von Zeit zu Zeit abſterbend durch neue erſetzt werden. An ihnen bemerkt man zuweilen, beſonders wenn ſie an die Luft emporkommen, oder in der Erde auf lockere feuchte Stellen treffen, feine kurze durchſichtige Häärchen (pili radicis), welche die Feuchtigkeit begierig einſaugen.

Man hat die Wurzeln unterſchieden:

A) nach ihrer Dauer: in einjährige, zweyjährige, ausdauernde und holzige.

1) Die einjährigen Wurzeln (radices annuae) finden ſich bey den Pflanzen, welche in Zeit eines Jahres ſich entwickeln, Frucht tragen und verwelken; dergleichen ſind der Roggen (Secale cereale), der Ritterſporn (Delphinium Consolida), die Klatſchroſe (Papaver Rhoeas) u. a. m.

2) Zweyjährig (biennes) ſind ſie bey Pflanzen, die zwey Jahre zu ihrer vollſtändigen Entwickelung brauchen. Die zweyjährigen Pflanzen bringen gewöhnlich im erſten Jahre bloß die Blätter hervor, und ſterben im zweyten ab, nachdem ſie

vorher geblühet und Frucht getragen haben; wie die gelbe Rübe Daucus carota) etc.

3) Ausdauernde Wurzeln (rad. perennes) hat man jene genannt, welche zu den Holz- oder zu jenen Pflanzen gehören, die eine unbeſtimmte Anzahl Jahre dauernd, krautartige Stengel treiben, welche ſich jedes Jahr entwickeln und auch wieder ſterben, während ihre Wurzel eine große Anzahl von Jahren lebt; dergleichen ſind die Spargeln (Asparagus) die Asphodelen (Asphodelus) der Luzerner Klee (Medicago), u. a. m.

Dieſe Eintheilung der Gewächſe in einjährige, zweyjährige und ausdauernde, nach der Dauer ihrer Wurzeln, iſt durch den Einfluß verſchiedener Umſtände einer Veränderlichkeit unterworfen.

Das Clima, die Temperatur, die Lage eines Landes, ſelbſt der Anbau verändern beſonders die Dauer der Gewächſe. Es iſt nichts ſeltenes, einjährige Pflanzen zwey und ſelbſt noch mehr Jahre wachſen zu ſehen, wenn ſie in einem ihnen günſtigen Boden ſtehen, und gegen den Froſt gedeckt ſind. So wird die wohlriechende Reſede, welche bey uns eine einjährige Pflanze iſt, ausdauernd in den Sandſteppen von Egypten; und umgekehrt, ausdauernde, und ſelbſt holzige Pflanzen aus Afrika und Amerika, werden nach ihrer Verpflanzung in die nördlichen Gegenden daſelbſt einjährig. Die Nachtblume (Nictago hortensis), die Coboea, ſind ausdauernd in Peru und ſterben alle Jahre in unſern Gärten.

Der Ricinus, welcher in Afrika holzige Bäume bildet, iſt einjährig in unſerem Clima. Unterdeſſen nimmt er doch auch ſeine holzige Beſchaffenheit wieder an, wenn er ſich in einer geeigneten Lage befindet.

4) Die holzigen Wurzeln unterſcheiden ſich von den ausdauernden in nichts als durch ihre feſtere Conſiſtenz und durch den bleibenden Stengel, welchen ſie tragen; dergleichen ſind die der Bäume und der Geſträuche.

B) Nach ihrer Geſtalt und ihrem Baue können die Wurzeln unterſchieden werden, in:

1) Senkrechte,

2) Faſerige,

3) Knollentragende und

4) Zwiebeltragende.

1) Die Pfahl=Wurzel (radix perpendicularis) iſt jene, die ſich lothrecht in die Erde ſenkt. Sie iſt wieder a) einfach (simplex) ohne merkliche Theilung, wie bey dem Kohl, der Mohrrübe; äſtig (ramosa) bey der Eſche, dem italieniſchen Pappelbaume ꝛc. Sie kommt nur den Dicotyledonen zu. (Siehe Taf. II. Fig. 1. 2. 3. u. 4.)

2) Die faſerige Wurzel (radix fibrosa) beſteht aus einer großen Anzahl von Faſern oder langen Wurzelfäden, die bald einfach und ſchlank, bald dick und äſtig ſind. Gewöhnlich iſt ihr Durchmeſſer faſt überall gleich; und ſie erſcheinen als Cylinder. Von dieſer Art iſt die Wurzel der meiſten Palmbäume, der Zwiebeln ꝛc. Sie gehört faſt ausſchließlich den Monocotyledonen an, wie wir ſchon gezeigt haben.

3) Ich nenne knollentragende Wurzeln (rad. tuberosa) jene, welche an verſchiedenen Stellen ihrer Ausdehnung manchmal oben, einandermal in der Mitte oder an den Enden ihrer Verzweigungen mehr oder weniger zahlreiche Knollen (tubera) darbiethen. Dieſe Knollen oder Fleiſchkörper, welche man lange Zeit für Wurzeln angeſehen hat, ſind nichts anderes, als Anhäufungen von Stärkemehl, welches die Natur gleichſam aufbewahrt, um als Nahrungsſtoff der Pflanze zu dienen. Deßhalb bemerkt man auch nie wahre Knollen bey einjährigen Pflanzen; ſie gehören ausſchließlich den ausdauernden an; dergleichen ſind jene der Kartoffel, des Topinambur, der Orchideen, der Erdmandel ꝛc. (1.) (Siehe Taf. II. Fig. 5. u. 6.)

(1.) Der Geſichtspunkt, unter welchem ich hier die Knollen betrachte, iſt von der gewöhnlichen Anſicht verſchieden. Weit entfernt Wurzeln zu ſeyn, wie viele der Schriftſteller ſagen, ſcheinen ſie uns mit Sprengel (Linnaei philos. bot.) nichts als eine Art unterirdiſcher Knospen der ausdauernden Pflanzen, welchen die Natur die Sorge und Erhaltung der Grundlagen des Stengels anvertraut hat. Der einzige Unterſchied, welchen die ſo betrachteten Knollen darbiethen iſt, daß der junge Stengel, ſtatt von zahlreichen und ſich enganſchließenden Schuppen beſchützt zu ſeyn, in einen dichten, fleiſchigen Körper eingehüllt iſt, welcher ihm nicht nur zur Sicherheit während des Winters dient, ſondern

4) Die Zwiebeltragende Wurzel (radix bulbifera) wird von einer Art eines dünnen, flachen Knollens gebildet, welchen man die Scheibe nennt; ſie bringt an ihrem unteren Theile eine faſerige Wurzel hervor und trägt über ſich eine Zwiebel, die nichts anderes iſt, als eine Knospe eigner Art, von einer großen Anzahl übereinander liegender Schuppen oder Häute gebildet; zum Beiſpiele bey der Lilie, der Hyacinthe, dem Lauch und überhaupt bey allen Pflanzen, die man Zwiebelgewächſe (plant. bulbosae) nennt. (Siehe Taf. II. Fig. 8. 9.)

Dies ſind nun die Hauptmodificationen der Wurzel in Bezug auf ihren beſondern Bau. Wir müſſen aber geſtehen, daß dieſe Unterſcheidungen nicht immer ſo ſcharf gezeichnet in der Natur vorkommen, als wir ſie hier darſtellten. Hier, wie in ihren übrigen Werken, läßt die Natur uns ihre Freiheit von ſyſtematiſchen Abtheilungen fühlen. Die von uns ſo beſtändig, und ſo ſicher geglaubte Unterſchiede verlieren ſich in der Natur durch unmerkliche Übergänge. Wirklich gehört die knollentragende Wurzel zu den ſenkrechten und die zwiebeltragende zu den faſerigen Wurzeln der Monocotyledonen. Man könnte beyden den Namen der knospentragenden Wurzeln (radices gemmas proferentes) geben.

Alle Wurzeln, welche ſich nicht unter eine dieſer Hauptmodificationen bringen laſſen, behalten den generiſchen Namen Wurzeln.

Das Wurzelhaar (coma radicis) oder der von mehr oder weniger feinen Wurzelzaſern gebildete Theil wird um ſo entwickelter und vollkommner ſeyn, in einem je beſſeren und bearbeiteteren Boden das Gewächs ſteht. Wenn durch Zufall das Ende einer Wurzel auf eine, vom Waſſer gebildete röhrenartige Höhlung (1.) gelangt, ſo verlängert ſie ſich, entwickelt eine Menge feiner Faſern und bildet ſo das, was die Gärtner unter dem

---

ihm auch im Frühlinge zum erſten Mittel ſeiner Entwickelung und Nahrung dient.

Man könnte ſie auch als kurze, fleiſchige, unterirdiſche Stengel, und die Augen, welche aus ihnen hervorkommen, als Knospen betrachten.

(1.) Eine Waſſerader (filet d'eau).

Namen Fuchsſchweif bezeichnen. Dieſe Erſcheinung, welche man nach Willkühr hervorbringen kann, erklärt, warum die Waſſerpflanzen im Allgemeinen eine weit mehr entwickelte Wurzel beſitzen.

Nachdem wir den Bau der Wurzeln im Allgemeinen betrachtet haben, wollen wir nun die vorzüglichen Modificationen darſtellen, welche dies Organ ſowohl nach Conſiſtenz und Geſtalt, als auch nach den übrigen äußeren Kennzeichen darbiethen kann.

C) In Betracht der Conſiſtenz iſt die Wurzel

1) fleiſchig (rad. carnosa) wenn ſie nicht nur offenbar dicker und größer iſt als der Stengel, ſondern zugleich auch ſaftreicher; wie bey der Mohrrübe, der weißen Rübe, u. ſ. w. — Sie iſt dagegen

2) holzig (rad. lignosa) wenn ihr Inneres (parenchyma) feſter und ſich mehr der Härte des Holzes annähernd iſt. Dies findet bey den meiſten Holzpflanzen ſtatt.

D) Die Wurzel kann ferner ſeyn:

1) einfach (rad. simplex), das heißt; von einem ſchlechthin ungetheilten Zapfen gebildet werden, wie bey der Runkelrübe, dem Paſtinake, der Kohlrübe, u. a.

2) Sie iſt äſtig (rad. ramosa) oder in mehr oder weniger zahlreiche und feine Veräſtekungen getheilt, die immer von derſelben Natur, wie ſie, ſind. Von dieſer Art ſind die Wurzeln der meiſten Bäume unſerer Wälder, der Eiche, der Ulme ꝛc.

E) In Bezug auf ihre Richtung kann die Wurzel ſeyn:

1) Senkrecht (verticalis), wie die der Runkelrübe und der Mohrrübe;

2) Schief (obliqua) wie zum Beyſpiele jene der Schwertlilie; endlich

3) Wagerecht (horizontalis) in der Erde liegend, wie bey dem Rhus radicans, der Ulme, u. ſ. f. Ziemlich häufig findet man dieſe drey Richtungen bey den verſchiedenen Verzweigungen derſelben Wurzel zugleich vorhanden.

4) Kriechend (repens). Die wahre kriechende Wurzel iſt weder von Schuppen, noch von Blättern beſetzt; ſie läuft horizontal unter der Oberfläche der Erde fort, wendet ſich ſchlängelnd rechts und links, und läßt nach gleicher Richtung Äſte auslaufen; wie bey dem Heidniſch-Wundkraut (Senecio sarracenicus).

F) Die bemerkenswertheſten Abänderungen der Geſtalt ſind folgende:

1) Spindelförmig (fusiformis), wenn ſie länglich und an den beyden Enden dünner iſt als in der Mitte; wie der Kohl (Taf. II. Fig. 3.)

2) Rübenförmig (napiformis), wenn ſie einfach, rund, und an ihrem oberen Ende bauchig iſt, nach unten aber dünner wird und in eine ſcharfe Spitze ausläuft; die weiße Rübe, der Radis, u. ſ. w. (Taf. II. Fig. 2.)

3) Kegelförmig (conica) diejenige, welche die Geſtalt eines umgekehrten Kegels hat; die Runkelrübe, der Paſtinak, die Mohrrübe. (Taf. 2. Fig. 4.) Bey der Waldraute (Thalictrum flavum) allein findet man eine vierſeitig pyramidenförmige (radix pyramidalis) Wurzel.

4) Walzenförmig (cylindracea), welche eine ziemliche Strecke gleichdick iſt, wie bey dem Diptam.

5) Rund oder rundlich (subrotunda), wie bey Bunium bulbocastanum.

6) Hodenförmig (1) (didyma seu testiculata), wenn ſie einen oder zwey rundliche oder eyförmliche Knollen darbietet, wie bey der Orchis militaris, maculata etc. (Siehe Taf. II. Fig. 5. 6.)

Die hodenförmige Wurzel heißt:

a) Handförmig (palmata), wenn die beyden Knollen in abſtehende Stücke, wie die Hand in Finger, bis gegen ihre Mitte getheilt ſind. Exempl. Orchis maculata. (Taf. II. Fig. 6.)

b) Fingerförmig (digitata), wenn die Knollen faſt bis auf den Grund geſpalten ſind, wie bey Satyrium albidum. Nach dieſer Geſtalt der hodenförmigen Wurzel hat Linne die Arten der Gattung Orchis in drey Abtheilungen gebracht.

(1.) Bey der hodenförmigen Wurzel, iſt der eine der Knollen (Taf. II. Fig. 5. a) geſchloſſen, feſt und ein wenig größer als der andere; er ſchließt den Keim des Stengels für das künftige Jahr in ſich; der andere hingegen (Taf. 2. Fig. 5. b) weich, runzelig, enthielt den Keim des ſchon entwickelten Stengels, und der größte Theil des ſtärkeartigen Satzmehles, das er enthielt, iſt zu dem Wachsthume des letztern verwendet.

7) Knotig (nodosa, filipendula), wenn die Veräſtelungen der Wurzel von Stelle zu Stelle eine Art von Anſchwellung oder Knoten (1.) darbieten, welche ihr einige Ähnlichkeit mit einem Roſenkranz geben; dieſes beobachtet man bey dem Haarſtrang (Spiraea filipendula) bey der Avena praecatoria etc.

8) Körnig (granulata) nennt de Candolle diejenige, welche einen Haufen kleiner Augen habender Knöllchen darbiethet, die im Stande ſind die Pflanze wieder hervorzubringen ohne jedoch mit einem von Stärkemehl angefüllten Zellgewebe umgeben zu ſeyn. Z. B. die Wurzel des körnigen Steinbrechs *).

9) Büſchelförmig (fasciculata), wenn ſie durch die Vereinigung einer großen Menge von engeſtehender, einfacher oder etwas äſtiger Würzelchen gebildet wird, wie bey den meiſten Monocotyledonen, z. B. den Asphodelen, dann einigen Dicotyledonen z. B. den Ranunkeln. (2.)

10) Gegliedert (articulata) oder gelenkig (geniculata) iſt jene, welche von Stelle zu Stelle in Gelenke abgeſetzt iſt; z. B. bey der Gratiola.

11) Höckerig (tuberculata), auf ihrer Oberfläche mit Erhabenheiten beſetzt; wie bey der wahren Brechwurzel (Cephaëlis Ipecacuanha).

12) Gedrehet (contorta), wenn ſie nach verſchiedenen Richtungen gekrümmt iſt; die Wurzel des Schlangenkrauts (Polygonum Bistorta).

13) Haarförmig (capillaris) diejenige, welche aus haarfeinen Faſern gebildet iſt, wie bey den meiſten Gräſern, dem Roggen, der Gerſte.

14) Schopfförmig (comosa), wenn die haarförmigen Fäden äſtig und ſehr enge ſtehend ſind, wie bey den Heiden.

Die meiſten Pflanzenfamilien aus der Claſſe der Acotyledonen haben büſcheliche Wurzeln, viele aber auch falſche Wur-

---

(1.) Dieſe Knoten dürfen mit den wahren Knollen, welche immer den Anfang des neuen Stengels in ſich haben, nicht verwechſelt werden.

*) Unterdeſſen iſt dieſe Wurzel doch zu den knollentragenden zu rechnen.

(2.) Die Wurzeln der Ranunkeln, aus kurzen und gedrängten Faſern gebildet, haben allgemein den Namen Klauen (griffes), daher der Name Hahnenfuß, welchen dieſe Pflanzen in Deutſchland führen.

zeln (rad. nothae) oder Scheinwurzeln (rhizulae et rhizinae Link.), wie die Schwämme, Flechten, u. a. m.

Den anatomiſchen Bau der Wurzel werden wir nach der Betrachtung deſſelben bey dem Stengel auseinanderſetzen, weil dieſe beyden Organe in dieſer Beziehung viele Ähnlichkeit mit einander haben.

Nutzen der Wurzeln.

Der Nutzen der Wurzeln bezieht ſich 1) entweder auf das Gewächs ſelbſt, oder 2) auf ſeine Anwendungen in der Hauswirthſchaft, bey den Künſten und in der Medicin.

1) In Bezug auf das Gewächs ſelbſt dienen die Wurzeln:

a) Zur Befeſtigung deſſelben an die Erde oder an die Körper, auf welchen es leben ſoll;

b) Zur Aufnahme eines Theils der, zu ſeinem Wachsthume nöthigen Stoffe.

Die Wurzeln vieler Pflanzen ſcheinen nur die erſte dieſer Verrichtungen zu erfüllen. Dies beobachtet man beſonders bey den fetten und ſaftigen Pflanzen, welche auf allen Punkten ihrer Oberfläche die zu ihrer Nahrung dienlichen Subſtanzen einſaugen. In dieſem Falle dienen die Wurzeln bloß zu ihrer Befeſtigung an den Boden. So befinden ſich die Wurzeln des prächtigen Cactus peruvianus in unſern Gewächshäuſern in einem kaum vier Cubikfuße haltenden Kaſten, deſſen Erde man nie erneuert oder bewäſſert, obgleich dieſes außerordentliche große Gewächs mit einer erſtaunlichen Schnelle des Wachsthumes ungeheure Äſte ſchiebt.

Die Wurzeln der Pflanzen ſtehen nicht immer im Verhältniß zu der Stärke und Größe des Stammes, welchen ſie tragen. Die Palmen und zapfentragenden Bäume, deren Stamm manchmal eine Höhe von mehr als hundert Fuß erreicht, haben kurze Wurzeln, welche nur wenig tief in die Erde dringen, und ſie nur ſchwach darin feſthalten. Dagegen beſitzen die krautartigen Pflanzen, deren ſchwacher und ſchlanker Stengel jedes Jahr ſtirbt, manchmal Wurzeln von einer im Vergleiche mit dem Stengel beträchtlichen Stärke und Länge, wie man es bey dem Süßholze, bey dem Luzerner Klee, und dem Hauhechel (Ononis arvensis) bemerkt.

Die Wurzeln haben auſſerdem den Nutzen, daß ſie aus dem Schooße der Erde die Subſtanzen ziehen, welche zum Wachsthume des Gewächſes dienen ſollen. Allein nicht alle Punkte der Wurzel tragen dazu bey. Es ſind bloß die feinſten Enden ihrer Zaſern und die feinen Wurzelhaare, welche dieſe Einſaugung ausüben.

Einige behaupten, ſie endigten ſich in kleine, mehr oder weniger aufgetriebene Bläschen oder Schwämmchen, andere in eine Art einathmender Mündungen. Wie auch der Bau derſelben beſchaffen ſeyn mag, ſo iſt gewiß, daß dieſe Verrichtung nur an den Enden der Wurzelfaſern ſtatt findet.

Es iſt kein Verſuch leichter zu machen, als der, wodurch dieſe Thatſache auf eine erſchöpfende Art erwieſen wird.

Wenn man einen Radis oder eine weiße Rübe nimmt, und ſie mit dem Ende ihrer Wurzel ins Waſſer ſtellt, ſo wird ſie Blätter treiben und wachſen. Wenn man ſie dagegen auf dieſe Art ins Waſſer bringt, daß ihr unteres Ende außer der Flüſſigkeit bleibt, ſo wird ſie nicht das mindeſte Zeichen des Lebens geben.

Die Wurzeln gewiſſer Pflanzen ſcheinen eine nach Verſchiedenheit der Arten verſchiedene Materie auszuſcheiden. Duhamel erzählt, daß, als er alte Ulmen hatte ausreiſſen laſſen, er die Erde, welche die Wurzeln umgab, von einer dunkleren Farbe und ſchmieriger fand.

Dieſe fettige ſchmierige Materie war das Product einer Art Abſonderung der Wurzeln. Die Äußerungen von Sympathie und Antipathie, welche wir bey gewiſſen Pflanzenarten bemerken, kann nur aus dem Einfluſſe dieſer, bey verſchiedenen Pflanzenarten auch verſchiedenartigen Excremente erklärt werden. Es iſt bekannt, daß manche Pflanzen ſich gewiſſermaſſen ſuchen, und beſtändig neben einander leben; man nennt ſie daher geſellſchaftliche Pflanzen (plantae sociales; während andere nicht an derſelben Stelle wachſen zu können ſcheinen.

Man hat bemerkt, daß die Wurzeln eine entſchiedene Neigung haben, den Adern der guten Erde nachzuziehen, und daß ſie ſich oft beträchtlich verlängern, um an die Stelle zu kommen, wo die Erde feiner und kräftiger iſt. Daſelbſt entwickeln ſie ſich dann mit mehr Stärke und Schnelligkeit. Dühamel erzählt, daß, als er ein Stück Landes von guter Erde gegen die Wurzeln einer

Reihe Ulmen, welche ſich bis dahin erſtreckten, und daſſelbe ausſaugten, beſchützen wollte, er einen tiefen Graben längs dieſer Baumreihe habe machen laſſen, ſo daß alle Wurzeln, welche auf das Feld reichten, abgeſchnitten wurden. Allein als die neuen Wurzeln an der einen Seite des Grabens ankamen, krümmten ſie ſich nach dem Abhang bis auf den Boden des Grabens; dann ſtrichen ſie horizontal unter dem Graben fort, und erhoben ſich auf der anderen Seite, indem ſie der Richtung des gegenüberliegenden Abhanges folgten, und ſo neuerdings in den guten Boden drangen.

Nicht bey allen Bäumen ſind die Wurzeln ſtark genug, um in den, unter der Dammerde liegenden, Tuf *) zu dringen. Dühamel hat die Bemerkung gemacht, daß die Wurzeln eines Weinſtockes in einen ſehr harten Tuf tief eingedrungen waren, während die Wurzel einer Ulme durch deſſen Härte war aufgehalten worden und gleichſam auf den vorigen Weg umgekehrt war.

Die Wurzel hat, wie wir ſagten, eine natürliche und unbeſiegbare Tendenz ſich gegen den Mittelpunkt der Erde zu richten. Dieſes Streben iſt beſonders auffallend in dem Augenblicke, wo ſie anfängt ſich zu zeigen, nämlich zur Zeit des Keimens. Später iſt es weniger offenbar, obgleich es ſtets vorhanden iſt, beſonders in deu einfachen Wurzeln und in dem Wurzelſtocke der äſtigen Wurzeln; in den Seitenverzweigungen der Wurzel iſt es manchmal faſt gar nicht merklich.

Was man auch für Hinderniſſe dieſem natürlichen Streben des Würzelchens entgegenſtellen mag, es weiß ſie zu überſteigen. Steckt man eine keimende Bohne oder Erbſe, ſo, daß ihre Cotyledonen in die Erde und das Würzelchen in die Luft zu ſtehen kommt, ſo ſieht man bald, wie dieſes Würzelchen ſich gegen die Erde umkehrt, um ſich in ſie zu ſenken. Man hat allerley Erklärungsarten von dieſem Phänomen gegeben. Die einen ſagten, die Wurzel ſuche deshalb abwärts zu gehen, weil die Flüſſigkeiten die ſie enthielten, weniger verarbeitet und daher auch ſchwerer ſeyen, als jene des Stengels. Allein dieſer Erklärungsart ſtehen Thatſachen entgegen. Denn man ſieht bey gewiſſen ausländiſchen

*) Kies, Geröll; magere, ſpröde Erde.

Gewächſen, wie zum Beyſpiele bey der Clusia rosea etc., die Wurzeln ſich am Stengel in einer beträchtlichen Höhe entwickeln und ſenkrecht herabſteigen, um ſich in die Erde zu begeben. In dieſem Falle aber ſind die in den Luftwurzeln enthaltene Flüſſigkeiten von der nämlichen Natur, als jene, welche in dem Stiele kreiſen; und nichts deſtoweniger, ſtatt ſich wie dieſer zu erheben, ſteigen dieſe Wurzeln im Gegentheile der Erde zu. Es iſt alſo keineswegs der Unterſchied der Schwere der Flüſſigkeiten Urſache ihres Strebens gegen den Mittelpunkt der Erde.

Andere glaubten in der Begierde der Wurzel nach Feuchtigkeit den Grund zu finden; denn die Feuchtigkeit ſey in der Erde größer, als in der Luft. Duhamel, in der Abſicht ſich von der Wahrheit dieſer Erklärung zu überzeugen, ließ zwiſchen zwey in der Luft aufgehängten feuchten Schwämmen Samenkörner keimen. Die Wurzeln aber, anſtatt ſich an einen oder den andern der wohlgetränkten Schwämme zu begeben, glitten zwiſchen ihnen durch, richteten ſich nach unten, und ſtrebten demnach der Erde zu. Alſo iſt es auch die Feuchtigkeit nicht, welche die Wurzeln gegen den Mittelpunkt der Erde zieht.

Sollte vielleicht die Erde ſelbſt Kraft ihrer Natur und Maſſe die Urſache davon ſeyn? Auch dieſer Erklärungsart widerſpricht die Erfahrung. Du Trochet füllte einen Kaſten, deſſen Boden mehrere Löcher hatte, mit Erde; er brachte in dieſe Löcher keimende Bohnen, und hing nun den Kaſten ſechs Metres hoch in freyer Luft auf. Auf dieſe Art, ſagt er, erhielten die Samenkörner, in den Löchern und auf der unteren Fläche des Kaſtens angebracht, den Einfluß des Lichtes und der Luft von unten nach oben, während ſich die feuchte Erde über ihnen befand. Läge nun die Urſache der Richtung dieſes Theils in dem Streben nach feuchter Erde, ſo müßte man alsdann das Würzelchen in die ober ihm befindliche Erde aufſteigen, den Stengel dagegen nach der unter ihr befindlichen Luft herabſteigen ſehen; allein dieſes geſchah nicht. Die Würzelchen der Samenkörner ſtiegen in die Luft herab, wo ſie bald vertrockneten; das Knöspchen dagegen richtete ſich aufwärts gegen die Erde.

Knight, ein berühmter engliſcher Naturforſcher, wollte ſich durch die Erfahrung überzeugen, ob dieſes Streben nicht durch

eine ſchnelle Kreisbewegung, welche den keimenden Samenkörnern mitgetheilt würde, aufzuheben ſey. Er befeſtigte daher Bohnenkörner in die Schaufeln eines Rades, welches durch einen Waſſerſtrahl beſtändig in ſenkrechter Richtung umgedrehet wurde. Dieſes Rad machte hundertfünfzig Umwälzungen in einer Minute. Die in ſtäts feuchtem Mooße befindlichen Körner keimten bald. Alle Würzelchen richteten ſich nach dem Umkreis des Rades, und alle Knöspchen gegen ſeinen Mittelpunkt. Die Würzelchen und Knöspchen gehorchten alſo, durch eine jede dieſer Richtungen, ihrem natürlichen und entgegeſetzten Streben.

Derſelbe Naturforſcher machte einen ähnlichen Verſuch mit einem horizontal ſich bewegenden Rade, welches in einer Minute zweyhundertfünfzig Umdrehungen machte. Der Erfolg war ein gleicher, das heißt, alle Würzelchen ſtanden gegen die Peripherie und die Knöspchen gegen den Mittelpunkt des Rades zu, allein Erſtere mit einer Neigung von 10 Graden gegen die Erde und die Zweyten gegen den Himmel.

Dieſe Verſuche wiederholte Du Trochet und bekam die nämlichen Erfolge, mit der Ausnahme, daß bey dem zweyten die Neigung viel beträchtlicher war, und daß die Würzelchen und Knöspchen faſt horizontal wurden.

Aus dieſen verſchiedenen Verſuchen folgt offenbar, daß die Wurzeln ſich gegen den Mittelpunkt der Erde richten, nicht weil ſie eine weniger verarbeitete Flüſſigkeit enthalten, noch weil ſie dort von der Feuchtigkeit oder durch die Natur der Erde ſelbſt angezogen würden, ſondern durch eine ſpontane Bewegung, *) eine innere Kraft, eine Art von Unterwerfung unter die allgemeinen Geſetze der Gravitation.

Allein obgleich man ſagen kann, daß dieſes Geſetz der Erde ein allgemeines ſey, ſo ſcheinen ſich dennoch einige Gewächſe ihm zu entziehen: dergleichen ſind alle ächten Schmarotzerpflan-

---

*) Dieſer Ausdruck mouvement spontané ſcheint zu gewagt, denn es liegt in dieſer Richtung des Wachſens (nicht Bewegens) gar nichts Willkührliches, vielmehr die dringendſte Nothwendigkeit; die Richtung der Pflanzenachſe iſt Naturgeſetz; die Frage, warum die Wurzel ſich in die Erde ſenkt, lautet ebenſo wie die Frage, warum die Magnetnadel ſich ſtäts gegen die Pole richte?

zen (Plantae parasiticae), und die Miſtel (Viscum album) insbeſondere. Dieſe ſonderbare Pflanze treibt wirklich ihre Würzelchen gerade dahin, wo ſie der Zufall hinführt. So findet ſich ihr Würzelchen, welches eine Art eines, in Geſtalt eines Jagdhornes ausgeſchweiften Knollens iſt, alsdann ſenkrecht auf dem Horizont, wenn ſich das Samenkorn, welches von einem dicken klebrigen Leime umgeben iſt, auf den oberen Theil eines Zweiges anhängt. Wenn es ſich dagegen auf dem Seitentheile des Zweiges anklebt, ſo richtet ſich das Würzelchen ſeitlich. Mit einem Worte, in welcher Lage das Samenkorn immer an dem Zweige feſtſitzt, das Würzelchen richtet ſich immer ſenkrecht auf die Achſe des Zweiges.

Du Trochet hatte eine große Anzahl Verſuche über das Keimen dieſes Samenkorns gemacht, um die Richtung des Würzelchens zu beſtimmen.

Wir führen hier die intereſſanteſten an. Dieſes Samenkorn, welches in dem, es umhüllenden Kleber die erſten Mittel zu ſeinem Wachsthume findet, keimt und entwickelt ſich nicht blos auf lebendem und todtem Holze, ſondern auch auf Steinen, Glas und ſelbſt auf Eiſen. Du Trochet ließ dergleichen auf einer Kanonenkugel keimen. In allen dieſen Fällen richtete ſich die Wurzel immer gegen den Mittelpunkt dieſer Körper. Dieſe Thatſachen beweiſen, wie der ſcharfſinnige Verſuchanſteller bemerkt, daß nicht eben gegen einen zu ſeiner Ernährung geeigneten Körper der Embryo der Miſtel ſein Würzelchen richtet, ſondern, daß letzteres der Anziehung der Körper, auf welchen das Samenkorn feſtſitzt, welcher Natur ſie auch ſeyn mögen, gehorche.

Allein dieſe Anziehung iſt nur eine entfernte Urſache des Strebens der Wurzel der Miſtel gegen die Körper. Die wahre Urſache iſt eine innere, ſpontane (?) Bewegung, welche von dem Embryo bey Gelegenheit der auf ſein Würzelchen ausgeübten Anziehung vollführt wird. Du Trochet klebte einen keimenden Miſtelſamen an eines der Enden einer Kupfernadel, welche der Nadel eines Compaſſes glich, und ebenfalls auf einem Stifte aufgehängt war; eine kleine Wachskugel bildete an dem anderen Ende das Gegengewicht. Nun brachte Du Trochet noch an der Seite des Würzelchens eine kleine Holzplatte auf ohngefähr eines Milimeters Entfernung in ſenkrechter Stellung an. Dieſer Apparat

wurde ſodann mit einer Glasglocke bedeckt, um ihn vor allem fremden Einfluſſe zu bewahren. Nach Verlauf von fünf Tagen hatte ſich der Stiel des Embryos gebogen und das Würzelchen gegen die kleine, ihm naheliegende Platte gerichtet, ohne daß die Nadel ihre Stellung verrückt hatte, obgleich ſie äuſſerſt beweglich war. Zwey Tage darnach hatte ſich die Wurzel ſenkrecht gegen die Platte gerichtet, mit der ſie nun in Berührung kam, ohne daß die Nadel, welche den Samen trug, die mindeſte Verrückung erlitten hätte.

Das Würzelchen der Miſtel bietet noch ein anderes conſtantes Streben dar; nämlich jenes das Licht zu fliehen, während das Stengelchen das Licht ſucht. Läßt man Miſtelſamen auf der inneren Fläche der Glasſcheibe eines Fenſters keimen, ſo ſieht man alle Würzelchen ſich nach dem Inneren des Zimmers kehren, um dort das Finſtere zu ſuchen. Nimmt man einen der gekeimten Samenkörner und bringt ihn auf das Fenſterglas auſſerhalb des Zimmers, ſo wird ſich das Würzelchen gegen das Glas wenden, gleich als ſtrebte es nach dem Inneren des Zimmers, um da Licht zu fliehen.

2) In der Haushaltung werden viele Wurzeln mit Nutzen als Nahrung angewandt. So ſind die gelben und die weißen Rüben, der Paſtinak, die Schwarzwurzeln und viele andere Wurzeln zu allgemein gebraucht, als das wir eine nähere Auseinanderſetzung in dieſer Hinſicht nothwendig fänden.

Man zieht aus den Wurzeln der Runkelrübe durch Prozeſſe, welche die Chemie ſehr vervollkommnet hat, einen Zucker, welcher mit Vortheil den erſetzen kann, welchen wir mit großen Koſten von den Colonien beziehen.

Gewiſſe Pflanzen haben die Eigenſchaft, Wurzeln zu treiben, welche ſich vielfach verzweigen und auf große Entfernungen ausbreiten; man bedient ſich ihrer deshalb um lockeren und beweglichen Boden zu befeſtigen und zu bewurzeln. So bebaut man in Holland in der Gegend von Bordeaux die Dünnen, (Flugſandebenen) und die Ufer der Kanäle mit der Carex arenaria, um die Erde zu befeſtigen und anzuhalten. In derſelben Abſicht baut

man in anderen Ländern den weidenblätterigen Sanddorn (Hippophae rhamnoides), den ſpaniſchen Günſter u. a. m.

Mehrere Wurzeln werden mit Vortheil in der Färberey angewandt. Dergleichen ſind der Grapp, die Alkannenwurzel, die Curcuma ꝛc.

In Betracht der Anwendung der Wurzeln in der Medicin, weiß man, daß die Heilkunſt von ihnen die ſchätzbarſten Mittel entlehnt.

In Bezug auf die in ihnen vorherrſchenden Stoffe hat man die officinellen Wurzeln eingetheilt in:

§. 1. Fade Wurzeln: mit ſchleimigem oder ſtärkemehlartigem Stoffe.

Die Eibiſchwurzel. (Althea officinalis. L.)
Der große Beinwell. (Symphytum officinale L.)
Die Quecke. (Triticum repens L.)

§. 2. Süße und zuckerhaltige Wurzeln:

Das Süßholz. (Glycyrrhiza glabra L.)
Das Engelſüß. (Polypodium vulgare L.)
Die Fenchelwurzel. (Anethum Foeniculum L.) etc. etc.

§. 3. Wenig ſchmackhafte oder etwas bitterliche Wurzeln:

Die Saſſaparille. (Smilax Salsaparilla L.)
Die Chinawurzel. (Smilax China L.)
Die Klettwurzel. (Arctium Lappa L.)
Der Sauerrampfer. (Rumex patientia).
Das Seifenkraut. (Saponaria officinalis L.)

§. 4. Aromatiſche und riechende Wurzeln:

Der Baldrian. (Valeriana officinalis L.)
Die Virginiſche Schlangenwurzel. (Aristolochia serpentaria L.)
Die Angelikwurzel. (Angelica Archangelica L.)
Der Alant. (Inula Helenium L.)
Die Nelkenwurzel. (Geum urbanum L.)
Der Meerrettig. (Cochlearia armoracia L.)
Der Ginſeng. (Panax quinquefolium Lamk).
Der Ingber. (Amomum Zingiber).
Der Kalmus. (Acorus Calamus).

Die Giftwurzel. (Dorstenia Contrajerva).
Die Galgantwurzel. (Alpinia Galanga Sw.)

§. 5. Bittere Wurzeln:
Der gelbe Enzian. (Gentiana lutea L.)
Die Rhabarber. (Reum palmatum et undulatum L.)
Die Columbowurzel. (Cocculus palmatus DC.)
Die bittere Ramſel. (Polygala amara L.)
Die wilde Eichorie. (Cichorium Intybus L.)
Der Löwenzahn. (Taraxacum Dens leonis).

§. 6. Herbe Wurzeln:
Die Natterwurz. (Polygonum Bistorta L.)
Die Tormentille. (Tormentilla execta L.)
Die Färberröthe. (Rubia tinctorum L.)

§. 7. Scharfe und eckelerregende Wurzeln:
Die ächte Brechwurzel. (Cephaëlis Ipecacuanha Rich.)
Die gemeine Brechwurzel. (Psychotria emetica L.)
Die Haſelwurz. (Asarum europaeum L.)
Die ſchwarze Nießwurz. (Helleborus niger L.)
Die weiße Nießwurz. (Veratrum album L.)
Die Jalappenwurzel. (Convolvulus Jalappa L.)
Die runde Oſterluzey. (Aristolochia rotunda.)
Der Wohlverley. (Arnica montana L.)
Die Gichtrübe. (Bryonia alba L.)
Die Meerzwiebel. (Scilla maritima L.)
Die Zeitloſe. (Colchicum autumnale L.)

§. 8. Harntreibende Wurzeln:
Die Sandriedgraswurzel. (Carex arenaria L.)
Die Grindwurz. (Rumex acutus).
Der Hauhechel. (Ononis spinosa L.)

§. 9. Wurmtreibende Wurzeln:
Das männliche Farnkraut. (Aspidium Filix mas. Sw.)

§. 10. Narkotiſche Wurzeln:
Die Belladonna. (Atropa Belladonna).

Zweites Hauptſtück.

Von dem Stengel.

Wir haben die zarte Wurzel ſich im Allgemeinen gegen den Mittelpunkt der Erde ſenken ſehen. Der Stengel (caulis *Linné* oder nach einigen Neueren cormus, Stiel) dagegen iſt jener Theil der Pflanze, welcher nach der entgegengeſetzten Richtung der Wurzel wachſend, Luft und Licht ſucht, und den Blättern, Blüthen und Früchten zum Träger dient, wenn die Pflanze deren beſitzt.

Alle phanerogamiſchen Gewächſe haben einen eigentlichen Stengel. Allein manchmal iſt derſelbe ſo wenig entwickelt, und ſo kurz, daß er nicht vorhanden zu ſeyn ſcheint. Die Pflanzen, welche dieſes Verhältniß darbiethen, nennt man ſtengellos (plantae acaules); dergleichen ſind die Primeln, die Hyacinthe, und viele andere.

Man muß aber den Stengel nicht mit dem Schafte und dem Wurzel-Blühenſtiele verwechſeln. Der Schaft (Scapus) iſt ein nakter Blüthenſtiel, das heißt er trägt keine Blätter, kommt aus dem Mittelpunkt des Wurzelhalſes hervor, und endiget ſich mit einer oder mehreren Blüthen; wie bey der Hyacinthe.

Der Wurzelblüthenſtiel (Pedunculus radicalis) unterſcheidet ſich dadurch von dem Schafte, daß er ſtatt aus dem Mittelpunkte der Zuſammenfügung der Wurzelblätter, aus dem Winkel eines dieſer Blätter hervorkommt; wie zum Beyſpiele bey dem Wegetritte (Plantago media, Pl. lanceolata, etc.)

Man unterſcheidet fünf Hauptarten von Stengeln, und zwar in Bezug auf ihre Organiſation und die beſondere Art ihrer Entwickelung. Dieſe Arten ſind: 1) der Stamm, 2) der Stock, 3) der Halm, 4) der Wurzelſtock, 5) der eigentliche Stengel.

1) Man nennt Stamm (Truncus) den Stengel der Holzgewächſe, wie der Bäume und Geſträuche unſerer Wälder, der Eiche, der Tanne, der Eſche, u. ſ. f. Er hat zu Kennzeichen, daß er coniſch verlängert iſt, das heißt, daß er ſeine größte Dicke an ſeiner Baſis hat. Er iſt unten nackt, gegen ſeinen Gipfel endiget er ſich in allmählig kleiner werdende Theilungen, welchen man den Namen Äſte, Zweige (rami), Zweiglein oder Zweigchen (ramuli) gegeben hat, die gewöhnlich die Blätter und die Zeugungsorgane tragen. Der Stamm iſt den Holzgewächſen mit Dycotyledonar-Embryo eigenthümlich; er beſteht im Inneren aus übereinander liegenden concentriſchen Lagen, und wächſt nach Länge und Dicke durch Hinzutreten von neuen Lagen zu ſeinem Umfange.

2) Der Stock (Caudex), oder Strunk (Stipes), iſt eine Art von Stengel, welche man nur bey den Bäumen mit Monocotyledonar-Embryo bemerkt, wie bey den Palmen, der Dracaena, der Yucca, und bey einigen baumartigen Acotyledonen, den Farnbäumen. Er wird durch eine Art cylindriſcher Säule gebildet, das heißt, er iſt eben ſo ſtark an ſeinem Gipfel als an ſeiner Baſis (was das Gegentheil bey dem Stamme iſt); manchmal iſt er ſelbſt gegen die Mitte etwas dicker als an ſeinen beyden Enden; ſelten äſtig, und an dem Gipfel von einem Strauße von Blättern, die mit Blüthen untermiſcht ſind, gekrönt. Seine Rinde, wenn ſie zugegen iſt, unterſcheidet ſich wenig von dem übrigen Stengel. Sein Wachsthum in die Höhe geſchieht durch die Entwickelung der Knospe, womit er ſich endiget; an Dicke nimmt er durch die Vervielfältigung der Faſern ſeines Umfanges zu.

Wir werden bey der Betrachtung des anatomiſchen Baues des Stengels bald zeigen, daß der Stock nicht weniger durch ſeine innere Organiſation, als durch ſeine angeführten phyſiſchen Merkmale von dem Stamme verſchieden iſt.

3) Der Halm (culmus) iſt den Gräſern, wie dem Roggen, der Gerſte, dem Haber ꝛc. den Cyperaceen und Junceen ꝛc. eigen. Er iſt ein einfacher, ſelten äſtiger, meiſt hohler Stengel, (1.) welcher von Strecke zu Strecke durch eine Art Knoten (internodium) oder Verſchluß unterbrochen wird, von denen wechſelweis ſtehende und den Stengel mit einer Scheide umgebende Blätter ausgehen.

4) Der Wurzelſtock (Rhlzoma (2.) auch caudex intermedius). Man hat dieſen Namen den unterirdiſchen Stengeln der ausdauernden Pflanzen gegeben, welche völlig oder zum Theile unter der Erde verborgen ſind, und an ihrem vorderen Ende neue Stengel treiben, in dem Maaße als ihr hinteres Ende verſchwindet. Dieſem unterirdiſchen Stengel giebt man gewöhnlich den ungeeigneten Namen der kriechenden, fortlaufenden und abgeſchnittenen Wurzel. Beyſpiel: Die Schwertlilie, der Teufelsabbiß, der Salomonsſiegel (3.) Auſſer ſeiner faſt horizontalen Richtung unter der Erde iſt eines der Hauptkennzeichen des unterirdiſchen Stengels, und ihn ſtets von der Wurzel unterſcheidend, daß immer auf einigen Punkten ſeiner

---

*) Den Stengel der Acotyledonen nennen wir verſchieden, und zwar nach den Familien; bey den Farn heißen wir ihn Strunk; bey den Schwämmen Stiel; bey einigen Familien iſt gar nichts vorhanden, was mit einem Stengel verglichen werden könnte, wie bey vielen Algen und Lichenen; bey letzteren heißt er Fruchtlager oder Laub (thallus); bey den Mooſen und übrigen Familien findet ſich in der Regel ein wahrer Stengel aus Holzfaſern und Rinde beſtehend. Der Stengel von Equisetum und Isoëtes läßt ſich als ein Halm anſehen.

(1.) Manchmal iſt er jedoch inwendig angefüllt, wie bey dem Zuckerrohre, dem Mais.

(2.) Von ῥίζα die Wurzel und σῶμα der Leib.

(3.) Die Zahl der Pflanzen mit unterirdiſchem Stengel iſt weit beträchtlicher, als man es ſich gewöhnlich einbildet. Eine große Anzahl der Pflanzen, welche man ſtiellos (acaules) nannte, und der ausdauernden Pflanzen beſitzen einen mehr oder weniger entwickelten Wurzelſtock Dieſes beobachtet man zum Beiſpiel bey dem Windröschen (Anemono nemorosa), dem Biſamkraute (Adoxa moschatellina), der vierblätterigen Einbeere (Paris quadrifolia) etc. Der bey dieſen Pflanzen, als knollige Wurzel beſchriebene Theil iſt ein wahrer Wurzelſtock.

Ausdehnung ſich die Spuren der Blätter der vorhergehenden Jahre oder an ihrer Statt Schuppen vorfinden. (Siehe Taf. II. Fig. 7.)

5) Endlich giebt man den gemeinſamen und allgemeinen Namen Stengel (Caulis) dem bezeichneten Theile aller Pflanzen, welcher nicht zu einer der vorigen vier verſchiedenen Arten gebracht werden kann.

Die Zahl der Pflanzen mit einem eigentlichen Stengel iſt weit beträchtlicher, als die der Gewächſe mit einem Stocke (Stipes), einem Halme, oder einem Stamme u. ſ. w.

Wir betrachten nun den Stengel im Allgemeinen nach den Modificationen, die er darbiethen kann.

A. In Hinſicht ſeiner Conſiſtenz unterſcheidet man den Stengel, als:

1) Krautartig (caulis herbaceus), wenn er zart und grün iſt, und jedes Jahr abſtirbt. Einen ſolchen können ſowohl einjährige, zweyjährige als ausdauernde Pflanzen haben; wie der Gauchheil (Anagallis arvensis), der Borretſch, der Beinwell, die Brennneſſel (Utrica dioica) etc.

Alle dieſe Pflanzen führen den allgemeinen Namen: Kräuter (herbae).

2) Staudenförmig (caul. suffruticosus), wenn er an der Baſis hart iſt und eine ziemliche Anzahl Jahre auſſerhalb der Erde fortlebt, während ſeine Zweige und die Endigungen ſeiner Äſte alle Jahre abſterben und ſich erneuern. Dergleichen ſind die gemeine Raute (Ruta graveolens), der Gartenquendel (Thymus vulgaris), der officinelle Salbey (Salvia officinalis), die Heide ꝛc. Die mit einem ſolchen Stengel verſehenen Gewächſe führen den Namen Staudengewächſe (Suffrutices). Sie haben keine ſchuppigen Knospen.

3) Holzig (caul. lignosus), wenn der Stengel bleibend iſt, und ſeine Härte der des Holzes im Allgemeinen gleicht. Die Gewächſe mit holzigem Stengel theilt man ein, in:

a) Geſträuche (frutices). Ein Strauch iſt ein Gewächs, welches ſich an ſeiner Baſis veräſtelt, und keine von Schuppen bedeckte Knospen trägt; wie die Stachelbeere, die Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus) einige Heiden, ꝛc.

b) **Baumartige Gewächſe** (arbusculae, plantae arborescentes), wenn ſie an ihrer Baſis veräſtelt ſind und ſchuppige Knospen tragen, wie die Haſelſtaude, der perſiſche Flieder (Syringa) etc.

c) Endlich behalten ſie den Namen **Bäume** (arbores), wenn ſie einen anfangs einfachen und an ſeinem unteren Theile nackten Stamm darbiethen, welcher ſich bloß gegen das obere Ende veräſtelt; wie die Eiche, die Ulme, die Fichte ꝛc.

Dieſe Eintheilung iſt jedoch völlig willkührlich, und in der Natur nicht vorhanden. Es kann wirklich ein Baum derſelben Art dieſe drey Modificationen zeigen, nachdem er eben den verſchiedenen Einwirkungen der Natur oder Kunſt ausgeſetzt iſt. So ſind die Einfaſſungen der Feldabtheilungen in unſern Gärten von Zwergulmen, und Rabattenbüchs keineswegs von einer anderen Art dieſer Gattungen gebildet, ſondern nichts weiter, als der gewöhnliche Ulmbaum und Buchsbaum, deren Stamm (und beſonders jener des Erſteren) ſich gewöhnlich zu einer bedeutenden Größe erhebt, wenn ſie ſich ſelbſt überlaſſen ſind. Dieſe Verkrüppelung iſt alſo das Werk der häufig angewandten Schere.

4) **Voll** oder **kernhaft** (solidus), wenn er keine hohle Stellen im Inneren darbietet. Zum Beyſpiel das Zuckerrohr, der Stamm der meiſten Bäume. Dieſes Eigenſchaftswort wird ſtäts im Gegenſatz mit dem Folgenden angewandt.

5) **Hohl** oder **röhrig** (fistulosus), wenn er innen eine fortlaufende, oder durch Querwände abgetheilte Höhlung bildet: Arundo donax, die Angelica, die Oenanthe fistulosa, das Bambusrohr, die Cecropia peltata ein großer Baum des ſüdlichen Amerika, deſſen immer hohler Stamm deshalb von den Eingebornen **Kanonenholz** genannt wird.

6) **Markig** (medullosus) von Marke angefüllt: der Attich (Sambucus Ebulus), der Hollunder (Sam. nigra), der Feigenbaum u. ſ. w.

7) **Schwammig** (spongiosus) innerlich von einem elaſtiſch-ſchwammigen, compreſſiblen Gewebe gebildet, welches wie ein Schwamm die Feuchtigkeit einſaugt. Beyſp. der Rohrkolben Typha latifolia, die Binſe (Scirpus lacustris) etc.

8) Weich (mollis, flaccidus), wenn er ſich von ſelbſt nicht aufrecht erhalten kann, und daher auf die Erde fällt, zum Beyſpiele der Gauchheil (Anagallis arvensis).

9) Steif (rigidus), wenn er ſich aufrichtet, aufrecht erhält, und der Beugung widerſteht: Beyſpiel, die Natterwurz (Polygonum Bistorta). Iſt er nicht ganz ſteif, ſo daß er vom Winde bewegt wird, ſo nennt man ihn ſchlaff (laxus).

10) Biegſam (flexibilis), wenn man ihn nach Belieben biegen und drehen kann, ohne daß er bricht: die Bandweide. Beſitzt er dieſe Eigenſchaft im hohen Grade, ſo heißt er zäh (tenax).

11) Zerbrechlich oder ſpröde (fragilis), wenn er ſtraff iſt, und ohne große Gewalt zerbricht: wie der Stengel des Rupprechtskrautes (Geranium Robertianum); die verſchiedenen Arten des Armleuchters (Chara) etc.

12) Saftig (succulentus) derjenige, welcher eine große Menge Saftes oder einer wäſſerigen Subſtanz enthält, zum Beyſpiele, der Borretſch, der Portulak.

Der ſaftige Stengel kann wieder ſeyn, Milchſaftführend (lactescens) d. h., einen weißen oder gelblichen, milchartigen Saft enthaltend, wie die Euphorbien (Wolfsmilch), das große Schöllkraut (Chelidonium majus), der Mohn ꝛc. oder fleiſchig (carnosus) wie der Stengel der Arten vom Mauerpfeffer (Sedum), der Zaſerblume (Mesembryanthemum) etc.

B) In Hinſicht der Geſtalt kann der Stengel eine große Mannigfaltigkeit darbiethen; ſo nennt man ihn:

1) cylindriſch oder walzenförmig, (1.) (cylindricus, teres) wenn ſeine Geſtalt ſich im Allgemeinen dem Cylinder nähert, d. h., daß ein Querdurchſchnitt deſſelben einen Kreis darbiethet, deſſen verſchiedene Durchmeſſer ſich faſt gleich ſind. Dieſe Geſtalt findet ſich bey den meiſten Bäumen unſerer Wälder, und bey gewiſſen krautartigen Pflanzen, wie bey dem Stechapfel (Da-

---

(1.) Man muß hier bemerken, daß die geometriſchen Figuren in dem organiſchen Reiche niemals ſo regelmäßig und ſtrenge begränzt ſind, als in dem Mineralreich. Wenn man alſo ſagt ein Stengel ſey cylindriſch, ſo will man nur damit bezeichnen, daß ſich ſeine Geſtalt am meiſten dem Cylinder nähert.

tura Stramonium), dem Leine ꝛc. Iſt er auf der einen Seite etwas abgeflachet, ſo nennt man ihn halbrund (semiteres).

2) Ruthenartig (virgatus) oder in Geſtalt einer Gerte *), wenn er ſchlank, lang, gerade iſt und ſich beträchtlich verlängert, indem er gegen die Spitze ausläuft. Von dieſer Art iſt der Stengel des Eibiſches, (Althaea officinalis), des gelben Wau (Reseda luteola), des Weiderichs (Lythrum Salicaria).

3) Zuſammengedrückt (compressus), wenn er auf zweyen ſich entgegengeſetzten Seiten leicht abgeflacht iſt (die Poa compressa); niedergedrückt (depressus), wenn er verkehrt kegelförmig, oder abgeſtutzt kugelförmig iſt; wie bey Mammillaria.

4) Zweyſchneidig (anceps), wenn die Zuſammendrükkung bis zur Bildung zweier Schneiden, wie die eines Schwertes geht. Geht die Zuſammendrückung ſo weit, daß der Stengel flach und dünn, wie ein Blatt erſcheint, ſo nennt man ihn häutig (membranaceus) wie bey Cactus Phyllanthus.

5) Kantig oder eckig **) (angulatus), wenn er mit Kanten oder der Länge nach hervorſtehenden Linien von beſtimmter Anzahl bezeichnet iſt. Sind die Kanten ſcharf, ſo ſagt man ſcharfkantig (acute angulatus); ſind ſie ſtumpf, ſo ſagt man ſtumpfkantig (obtuse angulatus).

In Bezug auf die Zahl der Kanten und in deren Folge der verſchiedenen Flächen, welche er darbiethet, nennt man ihn:

a) Dreykantig (trigonus, triquetrus), wenn er drey ſtumpfe Kanten hat, und dreyeckig (triangularis) wenn ein Querdurchſchnitt deſſelben drey ſpitze Winkel zeigt. Dahin gehören mehrere Carex-Arten, der Scirpus sylvaticus, einige Cyperus-Arten, ꝛc.

b) Vierkantig (tetragonus) und viereckig (quadrangularis), wenn dieſelben Verhältniſſe an vier Seiten des Sten-

---

*) Gerte bezeichnet in faſt ganz Teutſchland einen dünnen, langen, oden zugeſpitzten, biegſamen Stab; während Ruthe eine Vereinigung mehrerer dünner Zweige oder Gerten an ihrem unteren Ende anzeigt.

**) Der Ausdruck eckig zur Bezeichnung der regelmäßigen, den ganzen Stengel der Länge nach durchlaufenden Erhabenheiten iſt völlig unpaſſend, da ſie keine Ecken ſondern Kanten bilden. Unterdeſſen kommt er faſt in allen Werken über Botanik vor.

gels Statt finden, und ſich demnach vier Winkel und vier Flächen darbiethen; ſind Flächen und Winkel gleich, ſo iſt er regelmäßig viereckig (quadrangulus regularis), dahin gehören die meiſten Labiaten, wie die Münze, die Salbey, der Andorn ꝛc.

c) Fünfkantig (pentagonus), wenn er fünf Flächen darbiethet.

d) Sechskantig (hexagonus), wenn er deren ſechs hat.

6) Vielkantig (polygonus) oder vieleckig (angulosus) nennt man den Stengel, wenn die Zahl der Kanten ſehr beträchtlich iſt, oder man ſie nicht genau beſtimmen will.

7) Knotig (nodosus) wenn er von Strecke zu Strecke Knoten oder hervorragende Gelenke hat; die Gräſer, das Ruprechtskraut.

8) Gegliedert (articulatus), oder aus aufeinanderſitzenden, und an den Enden vereinigten Gliedern beſtehend: die Miſtel, viele Gräſer, Nelken ꝛc. Hat er weder Knoten, noch Glieder, ſo heißt er gleich (enodis).

9) Gelenkig oder geknieet (geniculatus), wenn die Glieder im Winkel gebogen ſind: Beyſpiel, der Vogelmeyerich (Alsine media), das Geranium sanquineum.

10) Dünn, ſchlank, (gracilis), wenn er im Verhältniß zu ſeiner Dicke ſehr lang iſt: z. B. die Stellaria holostea, Orchis conopsea, etc.

11) Fadenförmig (filiformis); wenn er ſehr ſchlank und auf die Erde geſtreckt iſt, wie bey der Moosbeere (vaccinium oxycoccos).

C) Hinſichtlich ſeiner Zuſammenſetzung unterſcheidet man den Stengel, als:

1) Einfach (simplex), wenn er keine auffallende Verzweigungen hat; Beyſpiele: das Wollkraut (Verbascum Thapsus), der rothe Fingerhut (Digitalis purpurea); höchſt einfach, wenn er gar keine Spur von Veräſtung zeigt, wie bey mehreren Balanophoren, bey der Einbeere (Paris) etc.

2) Äſtig (ramosus) in Zweige und Äſte getheilt. Der Stengel kann äſtig ſeyn a) von der Baſis aus (basi ramosus) wie der ſtachliche Ginſter (Ulex europaeus), und heißt dann zeräſtelt (deliquescens); oder b) bloß gegen den Wipfel (api-

ce ramoſus), und heißt ganz (integer) oder auslaufend (excurrens).

3) Zwieſelig, zweytheilig (dichotomus) wenn er ſich aufwärts in mehrere Gabeln vertheilt; wie die Rapunzel, Valeriana locusta, der Stechapfel (Datura Stramonium).

4) Dreytheilig (trichotomus), wenn er ſich jedesmal in drey Äſte theilt, wie bey Nictago hortensis.

Was die Stellung der Äſte im Verhältniſſe zu dem Stengel betrifft, ſo halten wir für überflüſſig, hier davon zu ſprechen, da ihre verſchiedenen Modificationen völlig mit jenen, der Blätter übereinſtimmend ſind; das was wir alſo zunächſt von der Stellung der Blätter auf dem Stengel ſagen werden, läßt ſich auch auf diejenige der Äſte und Zweige anwenden.

D) Nach ſeiner Richtung, ſagt man der Stengel ſey:

1) Senkrecht, oder aufrecht (verticalis, erectus), wenn er in ſenkrechter Richtung auf dem Horizonte ſteht, ohne daß er dabey ſelbſt gerade zu ſeyn braucht, wie der Stengel der meiſten Bäume und Kräuter; ſteht er aber nicht blos ſenkrecht auf der Tangente der Erde, ſondern iſt dabey ſelbſt ohne alle Krümmung, ſo nennt man ihn gerad (rectus), z. B. der Stengel der Rapunzel (Campanula rapunculus), des Leinkrauts (Antirrhinum linaria); iſt er dabey ſteif, ſo heißt er ſtraff (strictus), wie bey einigen Diſtelarten, bey dem Ricinus communis ꝛc.

2) Liegend (procumbens), wenn er auf der Erde liegt, ohne Wurzeln zu ſchlagen, und zwar: geſtreckt (prostratus), wenn er nach einer einzigen Seite hin liegt, wie der Vogelwegerich (Polygonum aviculare); ausgebreitet (humifusus), nach allen Seiten hin liegend, wie das niedrige Hartheu (Hypericum humifusum); niederliegend (decumbens), wenn der Stengel anfangs in die Höhe geht, ſich aber dann ſogleich zur Erde beugt und auf ihr fortläuft, wie die rundblätterige Malve (Malva rotundifolia), der wilde Quendel (Thymus Serpyllum).

3) Kriechend (repens), wenn er auf der Erde liegt und ſeiner ganzen Länge nach Wurzeln ſchlägt; z. B. das Pfennigkraut (Lysimachia nummularia).

4) Auslaufend (flagelliferus), wenn er unten dünne Seitenſtengel treibt, die man Ausläufer (flagella) nennt, welche

geeignet ſind, Wurzel zu faſſen, und neue Pflanzen zu bilden; z. B. die Erdbeere (Fragaria vesca).

5) Schrägſtehend (obliquus), ſchief auf dem Horizont aufſtehend.

6) Aufſteigend (ascendens), wenn er anfangs auf der Erde liegt, ſich aber ſodann aufrichtet; wie der Wieſenklee (Trifolium pratense), der ährige Ehrenpreis (Veronica spicata).

7) Niedergebogen (reclinatus), aufrecht, allein gegen den Gipfel ſchnell umgelegt, wie z. B. einige Arten von Stachelbeeren.

8) Geneigt (cernuus), wenn die Spitze des aufrechten Stengels ſich horizontal ausbreitet.

9) Überhängend (nutans), wenn ſich die Spitze des aufrechten Stengels gegen die Erde zu neigt, z. B. die Birke (Betula alba), die Trauerweide.

10) hängend (pendulus), wenn die Pflanze an anderen Körper mit dem Stengel feſtſitzt, und gegen die Erde herabhängt, z. B. mehrere Moosarten, und andere Schmarotzerpflanzen. —

11) Gekrümmt (tortuosus) oder gebogen (flexuosus), wenn er mehrere Bogen nach verſchiedenen Richtungen macht, wie z. B. der Bunias cakile.

12) Spiralförmig (spiralis), wenn die Bogen eine Schneckenwindung bilden: wie bey den meiſten Coſtusarten.

13) Klimmend (scandens) ein ſtrauchartiger Stengel, welcher zu ſchwach, ſich ſelbſt aufrecht zu erhalten, ſich auf benachbarten Körpern erhebt, ſey es mit Hülfe eigner Anhänge, welche man Gabeln nennt, ſey es durch einfaches Winden der Blattſtiele um dieſe Körper; z. B. der Weinſtock, die Paſſionsblume.

14) Wurzelnd (radicans), welcher durch ſtetes Anlegen von Wurzeln ſich an den nahen Körpern erhebt, wie der Epheu, die Bignonia radicans, etc. und rankend (sarmentosus), wenn er von Strecke zu Strecke Wurzeln ſchlägt aber auf der Erde bleibt; wie z. B. der wurzelnde Hahnenfuß (Ranunculus reptans); man nennt ihn dann auch wurzelſchlagend oder wurzelrankend.

15) Windend (volubilis), wenn ſich der Stengel in Spiralform um die benachbarte Körper drehet. Eine bemerkenswerthe

Sache iſt es, daß die nämlichen Pflanzen nicht ohne Unterſchied rechts oder links ihre Windung anfangen. Sie richten ſich immer nach derſelben Seite bey derſelben Art. Wenn alſo die Windung von der Rechten zur Linken Statt findet, ſo heißt er Caulis dextrorsum volubilis, wie bey der Bohne (Phaseolus), dem Katiang (Dolichos) ꝛc. Man ſagt dagegen sinistrorsum volubilis, wenn er ſeine Windung von der Linken zur Rechten anfängt: z. B. der Hopfen, das Geisblatt.

16) Schwimmend (natans), wenn er auf der Oberfläche des Waſſers liegt, z. B. der Seehalten (Polygonum Amphibium), das ſchwimmende Saamkraut (Potamogeton natans).

17) Untergetaucht (demersus, submersus). Der Stengel bleibt unter Waſſer, obgleich öfters die Blätter über ſeine Oberfläche in die Höhe ſteigen; z. B. das Waſſerhorn (Ceratophyllum demersum), das durchwachſene Saamkraut (Potamogeton perfoliatum).

E) Nach der Bekleidung und den Anhängen, iſt der Stengel:

1) Beblättert (foliatus), Blätter tragend, wie es bey den meiſten Stengeln der Fall iſt.

Man ſagt auch in einem anderen Sinne der Stengel ſey belaubt oder blätterreich (caulis foliosus) wenn er von einer großen Menge Blätter bedeckt iſt.

2) Blattlos (aphyllus), wenn er keine Blätter beſitzt; die Flachsſeide (Cuscuta); nackt (nudus), wenn er weder Blätter noch Schuppen trägt.

3) Schuppig (squamosus), wenn er ſchuppenförmige Blätter trägt, wie die Orobanchen; eingeſcheidet (vaginatus) wenn er ſtatt Blätter nur Blattſcheiden beſitzt, wie bey vielen Monocotyledonen.

4) Geflügelt (alatus) wenn er der Länge nach an den Seiten von häutigen oder blattartigen Anhängen bekleidet iſt, welche meiſt von den Blättern herkommen, wie bey der Schwarzwurz (Symphytum officinale), dem Wollkraute (Verbascum Thapsus).

F) In Anſehung der Oberfläche des Stengels iſt dieſer:

1) Glatt (laevis), deſſen Oberfläche keine Art Rauhigkeit oder Erhabenheit zeigt (Tamus communis).

2) Unbehaart (glaber) haarlos; das Sinngrün (Vinca major).

3) Glänzend (laevigatus, nitidus) glatt und eben, das Licht zurückwerfend; wie bey der Stecheiche (Ilex Aquifolium).

4) Beſtäubt, mehlig (pulverulentus, farinosus) von einer Art Staub bedeckt, welcher von der Pflanze ſelbſt herrührt, (Primula farinosa), die Mauermelde (Chenopodium murale). Bey den Chenopodien erkennt man mit der Linſe kleine unregelmäßige Kügelchen, welche manchmal traubenförmig aneinander hängen und ein von der Oberfläche der Pflanzen abgeſonderter wachsartiger Stoff zu ſeyn ſcheinen, denn weder der Weingeiſt noch das Waſſer löſt etwas davon auf.

5) Angelaufen (glaucus), wenn dieſer Staub eine äußerſt dünne Schichte bildet, ſo daß er leicht abgewiſcht wird; er iſt meiſt meergrün (1.); z. B. Cucubalus Behen, Chlora perfoliata etc.

6) Klebrig (glutinosus) von einem klebrigen Stoffe bedeckt, der ſich im Waſſer auflöſt; z. B. Primula glutinosa.

7) Schmierig (viscosus), wenn er mit einem harzig oder fettig klebrigen Safte überzogen iſt z. B. die Pechnelke (Lychnis viscosa).

8) Getüpfelt (punctatus), wenn er mehr oder weniger hervorſtehende und zahlreiche Punkte darbiethet, wie bey der Raute (Ruta graveolens). Dieſe Punkte ſind meiſtens kleine blaſige Drüschen, welche ein weſentliches Öl enthalten.

9) Gefleckt (maculatus) mit verſchiedenfarbigen Flecken gezeichnet; z. B. der gemeine Aron (Arum maculatum), der gefleckte Schierling (Conium maculatum), die ſprenkliche Ragwurz (Orchis maculata) u. a. m.

10) Scharf (scaber) deſſen Oberfläche dem Finger eine dem Geſichte unmerkliche Rauhigkeit darbiethet, welche von ſehr

---

(1.) Dieſer Staub iſt unter dem Namen Reif, Duft (pruina), Anflug an gewiſſen Früchten bekannt, wie bey dem meiſten Steinobſt, den Trauben u. a. m. daher bereift (pruinosus).

kurzen und ſtraffen Härchen herzurühren ſcheint, wie bey dem wilden Steinſamen (Lithospermum arvense); und rauh (asper) wenn dieſe Erhabenheiten auch mit dem bloßen Auge leicht unterſchieden werden können; z. B. bey dem Lungenkraute (Pulmonaria officinalis).

11) Warzig (verrucosus), wenn er kleine knorpliche Auswüchſe (Gallen, Maßer oder Warzen genannt) zeigt; wie der Stengel des warzigen Spindelbaums (Evonymus verrucosus).

12) Korkartig (suberosus), wenn ſeine Rinde die Beſchaffenheit des Korkes hat, wie der eigentliche Korkbaum (Quercus suber).

13) Riſſig (rimosus), wenn er ungleiche und tiefe Spalten darbiethet, wie die Ulme, die Eiche, und eine große Zahl von Bäumen.

14) Narbig (cicatrisatus), wenn auf der Rinde die Spuren der Blätter zurückbleiben; wie bey den Palmen- und Farnbäumen, bey den Schwertlilien ꝛc.

15) Geſtreift (striatus), wenn ſich an den Seiten desſelben der Länge nach kleine Linien erheben, die man Streifen (striae) nennt, wie an dem Sauerampfer (Rumex acetosa).

16) Gefurcht (sulcatus), wenn er mehr oder weniger tiefe Längenfurchen zeigt: der Waſſerfenchel, der Paſtinak, und die meiſten Doldengewächſe.

17) Spreuig (strigosus) mit kleinen blattartigen aber gefäßloſen, nur aus großen Zellen beſtehenden Theilen beſetzt, wie die Wedel, der Farn (filices). Dieſe Theilchen ſind meiſt zimmtfarben und heißen Spreu (strigae). Link betrachtet ſie als in die Breite und Länge gezogene Stacheln.

C) In Hinſicht der Behaarung hat der Stengel folgende Benennungen erhalten:

1) Weichhaarig (pubens, pubescens), (1.) mit feinen, weichen Haaren dicht beſetzt, jedoch ſo, daß man ſie unterſcheiden

---

(1.) Mit Unrecht bedienen wir uns des Wortes pubescens um die Behaarung eines Theiles anzuzeigen. Die Lateiner bedienen ſich desſelben um das Wachsthum der Gewächſe auszudrücken. So ſagt Plinius: Jam pubescit arbor, ſchon fängt die Eiche an zu wachſen. Wäh-

kann; z. B. der rothe Fingerhut (Digitalis purpurea), der körnige Steinbrech (Saxifraga granulata).

2) Haarig (pilosus), von langen, weichen und weniger zahlreichen Haaren beſetzt; z. B. das Bruchkraut (Agrimonia Eupatorium), der ſcharfe Hahnenfuß (Renunculus acris).

3) Zottig (villosus), wenn die Haare lang, weich und dichtſtehend ſind: Ornithogalum minimum.

4) Wollig (lanatus), mit langen etwas krauſen und rauhen Haaren beſetzt, die das Anſehen von Schaafwolle haben; z. B. Ballota lanata.

5) Baumwollenartig (gossypinus), wenn die Haare weiß, lang und weich anzufühlen ſind, wie die Baumwolle; z. B. Stachys germanica, Hieracium eriophorum.

6) Seidenartig (sericeus), wenn die Haare lang, ſanft, glänzend und nicht verwirret ſind, wie die Seidenfäden z. B. Protea argentea.

7) Filzig (tomentosus), wenn die Haare kurz verwirrt und gleichſam zu einem Filze verwebt ſind; z. B. das Wollkraut.

8) Gefranzt (ciliatus), wenn die Haare in mehr oder weniger regelmäßige Reihen oder Linien geſtellt ſind; z. B. Veronica chamaedrys.

9) Langborſtig (hirsutus), mit langen, ſteifen Haaren beſetzt; wie bey Galeopsis Tetrahit, Sinapis arvensis.

10) Kurzborſtig (hispidus), mit kurzen, ſteifen Haaren beſetzt; wie beym Natterkopfe (Echium vulgare).

11) Kurzhaarig (hirtus), mit kurzen nicht ſehr ſteifen Haaren bedeckt.

H) Die Bewaffnung des Stengels, die manchmal vorkömmt, hat zu folgenden Benennungen deſſelben Anlaß gegeben:

---

rend er an einem anderen Orte ſagt: Folia quercus pubentia, um die Behaarung der Eichblätter auszudrücken. Wir haben alſo die Lateiner nachzuahmen und ſtatt pubescens, pubens zu ſchreiben. (Uns ſcheint jedoch Richard hier Unrecht zu haben; denn Plinius deutet ganz richtig in erſterem Ausdrucke das Aufbrechen der Knoſpen und Hervorkommen ihrer wolligen Hüllen an den meiſten Bäumen an.)

1) Dornig (spinosus), mit Dornen bewaffnet (1.); Geniſta anglica, Gleditschia ferox, etc.

2) Stachelig (aculeatus), mit Stacheln beſetzt; die Roſenſtöcke.

3) Wehrlos (inermis), ſagt man im Gegenſatze mit den zwey vorhergehenden Benennungen, und heißt ſo viel als: ohne Dornen und ohne Stacheln.

Anatomiſcher Bau der Stengel.

Bey der Unterſcheidung von Stamm und Stock haben wir geſagt, daß dieſe zwey Arten von Stengeln, wovon die erſte den Dicotyledonen und die andere den Monocotyledonen angehöret, ſowohl durch ihren inneren Bau, und die beſondere Lage der urſprünglichen Theile, als durch die äußeren Merkmale verſchieden ſeyen. Die Entdeckung dieſes wichtigen Unterſchiedes verdankt man Desfontaines. Wir betrachten den Bau der Stengel zuerſt bey den Dicotyledonen, und dann den der Monocotyledonen.

Erſte Abtheilung.

Bau des Stengels der Dicotyledonen.

Der Stamm der zu den Dicotyledonen gehörenden Bäume iſt von concentriſch übereinander liegenden Schichten gebildet, ſo daß er gewiſſermaſſen eine Reihe von ineinander geſchloſſenen Röhren darſtellt, welche von dem Mittelpunkte gegen den Umfang immer größer oder weiter werden. Ein Querdurchſchnitt deſſelben biethet folgende Gegenſtände der Betrachtung dar: 1) im Mittelpunkte, die Markhöhle, gebildet: aus der Markröhre, welche die Wände der Markhöhle ausmacht, und dem Marke ſelbſt, welches die Höhlung von dieſer ausfüllt; 2) ganz nach Außen die Rinde, welche aus der Oberhaut, oder dem äuſ-

(1.) Man ſehe weiter unten den Unterſchied zwiſchen Dorn und Stachel.

ſeren Häutchen, das alle Theile der Pflanze bedeckt, aus der krautartigen Hülle, den Rindenſchichten und dem Baſte beſtehet; 3) endlich, zwiſchen der Markhöhle und der Rinde finden ſich die Holzſchichten, außen von dem Splinte, und innen von dem eigentlichen Holze gebildet. Wir werden jeden dieſer Theile beſonders betrachten.

§. 1. Von der Oberhaut.

Die Oberhaut (Epidermis, cuticula), iſt eine dünne, faſt durchſichtige Platte, welche von einem einförmigen, aus einer großen Anzahl verſchiedengeſtalteter Zellen gebildeten Gewebe zu beſtehen ſcheint, und welche eine große Anzahl kleiner Öffnungen oder Poren darbiethet, die von einigen Schriftſtellern als Athmungsmündungen angeſehen wurden. Sie umhüllet alle Theile des Gewächſes; am ſichtbarſten iſt ſie aber an den jungen Stengeln, wo man ſie mit einiger Vorſicht ſehr leicht ablöſen kann. Da ſie nur einen beſtimmten Grad von Ausdehnbarkeit beſitzt, ſo zerreißt und ſpaltet ſie ſich, wenn der Stamm einen gewiſſen Umfang erreicht hat, wie man es bey der Eiche, der Ulme u. m. a. bemerkt; bey anderen löſt ſie ſich in Lappen oder Fetzen ab, wie bey der Birke, der Platane. Nimmt man ſie an einer Stelle einem jungen Stengel hinweg, ſo ſtellt ſie ſich ziemlich leicht wieder her. Dieſer Theil des Gewächſes widerſteht am längſten der Zerſetzung; die Fäulniß übt keine beſondere Gewalt auf ſie aus. Die Farbe derſelben iſt ihr nicht ſelbſt anhängend; ſie kommt von der beſonderen Färbung des Gewebes her, auf welchem ſie liegt.

Die Natur und der Urſprung der Oberhaut ſind zwey ziemlich dunkle Punkte der Pflanzenanatomie. Einige Schriftſteller behaupten, die Oberhaut ſey kein von dem übrigen Gewebe verſchiedenes Organ. Sie ſehen ſie als von der äußeren Wand der unterliegenden Zellen gebildet an, welche der krautartigen Hülle angehört, und deren äußere Wand durch die lange Einwirkung von Luft und Licht verhärtet ſey. Andere dagegen betrachten ſie als eine weſentlich verſchiedene und einfach an dem unterliegenden Zellgewebe befeſtigte Haut. Nach den mikroſcopiſchen Beobachtungen von Amici ſcheint die letztere Meinung die gegründetere. Betrachtet man dieſelbe unter dem Mikroſcope, ſo beſte-

bet ſie aus einer einfachen Schichte von Zellen, deren Geſtalt, nach den verſchiedenen Arten, äußerſt veränderlich iſt. Dieſer zellige Bau hat jene Schriftſteller irre geführt, welche die Oberhaut von der äußeren Wand des Zellgewebes gebildet glaubten. Wäre es dem ſo, ſo müßten die Zellchen, welche die Oberhaut bilden, beſtändig dieſelbe Geſtalt haben, wie das unterliegende Gewebe; das findet aber nicht Statt. So haben die Zellchen der Oberhaut bey der Grasnelke (Dianthus) eine Würfelgeſtalt, während die unterliegende Schichte aus einer Menge kleiner Röhren beſteht, die lothrecht auf der Oberhaut aufſitzen. Ein gleiches findet bey einer großen Zahl anderer Gewächſe Statt; woraus man ſchließen kann, daß die Oberhaut eine zellige Membran und weſentlich von dem unterliegenden Gewebe verſchieden iſt.

Die Oberhaut biethet, wie wir erſt bemerkten, eine Menge kleiner Öffnungen dar, welche man Rindenporen, Spaltöffnungen (pori corticales, rimae epidermoidales, stomata) nennt. Viele Schriftſteller läugneten ihr Vorhandenſeyn. Allein die mikroſcopiſchen Unterſuchungen von Amici laſſen keinen Zweifel mehr aufkommen *). Er beobachtete und bildete ſie bey einer großen Menge Pflanzen ab. Es ſind eine Art von kleinen Taſchen, die in der Dicke der Rinde liegen, und ſich durch eine eylängliche Spalte oder ein Loch, welches von einer Art, aus beſonderen Zellchen der Oberhaut gebildeten Wulſtes eingefaßt ſind, nach außen öffnen. Dieſer Wulſt, welcher ſelten fehlet, verſieht den Dienſt eines Schließmuskels, welcher die Öffnung nach Umſtänden verengert oder erweitert. So ſchließt die Feuchtigkeit die Poren, während ſie durch Trockenheit und die Einwirkung der Sonnenſtrahlen offen erhalten, und ſelbſt erweitert werden. Die Bewegung der Erweiterung und Verengerung geſchieht nicht allein an der lebenden Pflanze, ſondern gleichfalls auch an den von den Pflanzen losgetrennten Stücken. An ihrem Grunde ſtehen dieſe Poren oder Taſchen, immer mit leeren Räumen, welche Luft enthalten und durch die Vertheilung und Verbindung der Zellchen unter ſich gebildet werden, in Verbindung. Dieſe leeren

*) Schrank, Sprengel, Hedwig, Treviranus, Rudolphi, Link und andere Deutſche mehr, hatten ſie längſt auſſer Zweifel geſtellt.

Räume ſtehen mit einander ſelbſt wieder in Verbindung, und dienen ſonach als Mittel zur Circulation der in dem Innern der Pflanze enthaltenen luftförmigen Flüſſigkeiten. Einige Theile ſcheinen jedoch die Rindenporen ganz zu entbehren; wie die Wurzeln, die nicht blattförmigen Blattſtiele, die Blumenblätter, die Oberhaut der alten Stengel, die der Fleiſchfrüchte, der Samenkörner, u. ſ. w. Gewiſſe Blätter biethen ſie nur auf einer Seite dar; andere dagegen auf beyden Seiten.

Welches iſt nun der Nutzen dieſer Rindenporen? Sind ſie zur Einſaugung von Feuchtigkeit beſtimmt? fragt Amici. Nein: wir wiſſen, daß ſie mit gewiſſen ſaftleeren Höhlen im Inneren der Pflanzen in Verbindung ſtehen, daß ſie durch Feuchtigkeit geſchloſſen, und von Trockenheit und Licht geöffnet werden *); überdies fehlen ſie allen Wurzeln, ſo wie allen unter Waſſer lebenden Pflanzen; ſie dienen alſo nicht zur Einſaugung von Waſſer. Dienen ſie zur Ausdünſtung? Eben ſo wenig! Laſſen wir eine von der Wurzel getrennte Pflanze austrocknen, ſo dauert die Ausdünſtung, obgleich ſich die Poren nach einiger Zeit ſchließen, dennoch fort, ſo lange noch Feuchtigkeit in ihr iſt. Überdies hat man beobachtet, daß die Blumenkronen und Früchte, obgleich ſie keine Rindenporen haben, reichlich ausdünſten. Sie konnen alſo nicht, wie Link geglaubt hat, unter die Zahl der Ausſcheidungsorgane geſetzt werden, weil ſie ſtäts nur mit leeren Räumen zuſammenhängen **). Die wahre Verrichtung der Rindenporen beſteht darin, daß ſie der Luft den Durchgang verſtatten.

Allein es iſt ſchwer mit Gewißheit zu beſtimmen, ob ſie bloß zum Einathmen, oder nur zum Ausathmen, oder zu beyden Verrichtungen zugleich dienen. Wenn wir annehmen, daß während der Nacht, wo die großen Poren der Oberhaut geſchloſſen ſind, die Blätter das in dem Thaue aufgelöſte kohlenſaure Gas einſaugen, welches zweifelsohne durch ihre Membran in die Zellchen

---

*) Link beobachtete das Gegentheil (Grundlehren der Anatomie und Phyſiologie der Pflanzen. Göttingen 1807. Seite 100.)

**) Daraus folgt keineswegs die Unzuläßigkeit dieſer Behauptung; denn was widerſpricht denn der Anſicht, daß eben die Wände dieſer Höhlungen im Innern der Pflanzen ausſcheidende Organe ſind? (Man ſehe a. a. O. Seite 110—112. und Nachträge zu den Grundlehren. 1. S. 34.)

bringt, und wenn wir auſſerdem bedenken, daß dieſe Blätter das kohlenſaure Gas zerſetzen, wenn die Poren offen ſind, d. h. während des Tages, ſo können wir folgern, daß ſie einzig zur Aushauchung des Sauerſtoffgaſes beſtimmt ſind.

Dieſe ihre Beſtimmung wird um ſo wahrſcheinlicher, wenn wir die Beobachtung Decandolles beſtättiget finden, daß die Blumenkronen, als keine Poren habend, auch kein Sauerſtoffgas ausſcheiden. Die Oberfläche der Oberhaut biethet manchmal in Geſtalt länglicher Fleckchen, welche der Richtung der jungen Äſte folgen, oder auf älteren quer laufen, eigenthümliche Drüſen dar, welche Guettard Linſendrüſen und de Candolle neuerlich Linschen (lenticulae) genannt hat. Man hat von ihnen noch keine Spur bey den Monocotyledonen und Acotyledonen gefunden. Sie fehlen gleichfalls bey dem zweyſamlappigen Kräutern. Sehr deutlich ſind ſie auf der Oberhaut der Birken und beſonders des warzigen Spindelbaumes (Evonymus verrucosus L.), wo ſie dicht beyſammen ſtehen, und ſich ſichtlich erheben. Von dieſen Linschen gehen Wurzeln aus, welche gewiſſe Bäume an ihren Stengeln entwickeln, wie z. B. einige Feigenbäume, oder wie jene, welche ſich bey den Steckreiſern und Abſenkern in der Erde bilden. Man könnte ſie alſo als Wurzelknospen betrachten.

Auch wachſen auf der Oberhaut verſchiedenartige Haare, wie man bey vielen Gewächſen bemerkt.

§. 2. Von der krautartigen Hülle.

Unter der Oberhaut ſieht man eine Platte von Zellgewebe, welche jene an die Rindenlagen anſchließt, und welcher Mirbel den Namen der krautartigen Hülle (Parenchyma corticis Link.) gab. Ihre Farbe iſt bey jungen Stengeln meiſt grün. Sie bedeckt den Stamm, die Äſte und ihre Verzweigungen, und füllet die zwiſchen den Verzweigungen und Blattnerven befindlichen Räume aus. Du Trochet nennt ſie äußeres Mark im Gegenſatze mit dem inneren wahren Holz-Marke.

Ihre grüne Farbe kommt nicht von dem ſie ſelbſt bildenden Zellgewebe her, ſondern gründet ſich auf die Gegenwart kleiner, in den Wänden der Zellen befindlichen färbenden Zellkügelchen (Globulins), welche Du Trochet für Nervenkörperchen hält.

Die krautartige Hülle enthält oft die den Gewächſen eigenthümlichen Säfte, welche in eignen Röhren oder Saftbehältern befindlich ſind.

An den Stengel der holzigen Gewächſe ſtellt ſie ſich leicht wieder her, keineswegs aber bey den einjährigen Pflanzen. Sie ſcheint einen ähnlichen Bau und Beſtimmung, wie das eigentliche Mark zu haben. Dieſe krautartige Hülle iſt es, welche, nachdem ſie eine beträchtliche Dicke und beſondere Eigenſchaften erlangt hat, den Theil bildet, welcher unter dem Namen Kork von dem Quercus Suber und einigen anderen Gewächſen bekannt iſt. Die krautartige Hülle iſt der Sitz einer der merkwürdigſten chemiſchen Erſcheinungen, welche das Pflanzenleben darbiethet. In ſeinem Inneren gehet nämlich (man ſieht die Urſache davon nicht ein), die Zerſetzung des aus der Luft aufgenommenen kohlenſauren Gaſes vor ſich. Der Kohlenſtoff bleibt im Innern der Pflanze, der freygewordene Sauerſtoff wird nach Außen getrieben. Bemerken wir jedoch, daß dieſe Zerſtörung nur unter dem Einfluſſe der Sonnenſtrahlen auf die Pflanze ſtatt hat; und daß die Kohlenſäure unzerſetzt ausgeſtoßen wird, wenn die Pflanze die Sonnenſtrahlen nicht treffen. — Dieſer Theil erneuert ſich zum Theil jedes Jahr. Er ſpielt auſſerdem noch eine wichtige Rolle in den Erſcheinungen der Vegetation; denn er iſt es, welcher zur ſchönen Jahreszeit den Saft bis zu den Knospen lockt, und ſo eine der mächtigſten Bewegungsurſachen zu ihrer Verlängerung in die Luft wird.

Man findet die krautartige Hülle ſehr leicht an den jungen Zweigen eines Baumes; nach der Hinwegnahme der Oberhaut liegt ſie gleich vor.

§. 3. Von den Rindenſchichten.

Die Rindenſchichten (strata corticis Link) ſind nicht immer vorhanden, zum wenigſten ſind ſie insgemein ſo wenig entwickelt, ſo wenig von dem Baſte geſchieden, daß es oft ſehr ſchwer hält, ſie zu erkennen. Unter der krautartigen Hülle liegend, haften ſie auf den äußerſten Schichten des Baſtes, wovon man ſie kaum zu unterſcheiden vermag. Kein Gewächs zeigt ſie ſo deutlich und ſo merkwürdig, in der eigenthümlichen Lagerung des ſie bildenden Gewebes, als die Daphne Lagetto (oder der Spitzen-

baum). Sie bilden nämlich bey ihr mehrere übereinander liegende Schichten, welche, wenn ſie von einander gezogen oder ausgeſpannt werden, vollkommen einem Linnengewebe, oder beſſer noch einem ziemlich regelmäßigen Spitzennetze gleichen. Allein bey den meiſten Pflanzen iſt dieſer Theil ſchwer von dem Baſte zu unterſcheiden.

§. 4. Von dem Baſte.

Zwiſchen den Rindenſchichten, die ſich nach außen befinden, und dem Holzkörper, welcher tiefer innen liegt, findet man den Baſt (liber).

Dies Organ beſteht aus einem Gefäßnetze, deſſen längliche Zwiſchenräumchen von Zellengewebe ausgefüllet ſind. Es iſt ſelten, daß man ihn, ſo wie es ſein lateiniſcher Name beſagt, in verſchiedene Blätter trennen kann, welche man mit denen eines Buches (liber) verglichen hat. Allein durch die Maceration kann man dies leicht möglich machen.

Die verſchiedenen Blättchen, welche den Baſt bilden, und die ſich eines nach dem anderen erzeugten, ſind durch eine dünne Schichte von Zellgewebe von einander getrennt.

Macerirt man den Baſt, ſo iſt es dieſes Zellgewebe, welches zerſtört wird, und demnach die Trennung der Blätter des Baſtes oder Buches erlaubt.

So wie alle andere Theile der Rinde, erneuert ſich auch der Baſt, wenn er hinweggenommen worden war.

Soll aber die Wiedererzeugung gehörig von Statten gehen, ſo muß die vom Baſte entblößte Stelle vor der Berührung der Luft verwahrt ſeyn. Dühamel verdankt man dieſe intereſſante Entdeckung. Dieſer geſchickte Naturforſcher, welchem die Pflanzenphyſiologie ſo viele glückliche Reſultate verdankt, entblößte einen kräftigen, im vollen Wachsthume begriffenen Baum an einer Stelle von ſeiner Rinde; die Wunde ſchützte er vor dem Einfluſſe der Luft, und ſah bald aus der Oberfläche des Holzkörpers und der Rindenränder eine klebrige Subſtanz ausſchwitzen, welche ſich über die Wundfläche verbreitend, allmählig feſter wurde, grünte, in Zellen ſich ſchied und ſo den verlornen Baſt wieder herſtellte.

Dieſer aus der Wundfläche ausſchwitzenden klebrigen Subſtanz gab Grew und nach ihm Duhamel den Namen Bildungsſaft (Cambium). Andere Schriftſteller vermuthen mit einigem Grunde, daß das Cambium nichts anderes als der verarbeitete abſteigende Pflanzenſaft iſt. Ich bin um ſo mehr zur Annahme dieſer Meinung geneigt, weil dieſe klebrige Flüſſigkeit in der Pflanzenökonomie völlig dieſelben Dienſte verſieht, wie der abſteigende Pflanzenſaft, und weil er von denſelben Canälen herbeygeführt wird.

Woher auch das Cambium ſeinen Urſprung nehmen mag, es ſpielt immerhin eine bedeutende Rolle bey dem Wachsthume des Stengels. In der That, alle Hypotheſen zur Erklärung dieſer Erſcheinung bedürfen ſeiner, wie wir nächſtens bey der Betrachtung des Wachsthumes der Stengel der Dicotyledonen zeigen werden.

Eine große Anzahl von Erſcheinungen beweiſen die Nothwendigkeit der Mitwirkung des Baſtes zur Vegetation. Ein Pfropfreis wird nur anſchlagen, wenn ſein Baſt in Berührung mit dem Baſte des Baumes iſt, auf welchen man es pflanzt. Ein Ableger, deſſen unterer Theil vom Baſte entblößt iſt, wird nicht Wurzel ſchlagen. Wenn man an dem Stamme eines Baumes ein bandförmiges Stück des Baſtes ringsum ablöſet, ſo daß der Holzkörper entblößt wird, ſo wird nicht nur der obere Theil des Baumes ſich das folgende Jahr nicht entwickeln, ſondern er wird ſelbſt völlig zu Grunde gehen.

Jedes Jahr erhärtet der Baſt, und es bildet ſich in ſeinem Innern mittelſt des Cambium eine neue Schichte deſſelben.

§. 5. Von dem Splinte.

Die äußerſten den Baſt berührenden Holzſchichten, machen den Splint (Alburnum) aus. Dieſer Theil iſt kein von den unter ihm liegenden Holzſchichten verſchiedenes Organ; er iſt bloß ein noch junges Holz, welches den Grad der Härte und Zähigkeit noch nicht beſitzt, welchen es ſpäter erlangt. Auch zeigt der Splint genau denſelben Bau wie das Holz, nur mit dem Unterſchiede, daß ſein Gewebe aus ſchwächeren, unter ſich mehr entfernten Fibern von meiſt hellerer Farbe beſtehet.

Der Unterſchied der Färbung des Holzes und des Splintes iſt äußerſt auffallend bey den Bäumen, deren Holz ſehr hart und feſt iſt, und beſonders bey jenen, wo letzteres einen etwas dunkleren Anſtrich hat. So iſt bey dem Ebenholze und dem Kambeſchenholze das eigentlich ſogenannte Holz ſchwarz oder dunkelroth, während der Splint von hellgrauer Farbe iſt; bey den Bäumen mit weißem Holze und von grobem Gefüge (Korn) hingegen iſt der Unterſchied zwiſchen den Holzſchichten und dem Splinte weniger in die Augen fallend.

Wir werden die Meinungen der Schriftſteller über die Entſtehung des Splintes bey der Betrachtung des Wachsthumes des Stengels in die Dicke noch beſonders berühren.

§. 6. Von dem eigentlichen Holze.

Das Holz (lignum) nimmt ſeinen Anfang bey den innerſten Schichten des Splintes, welche allmählig härter werdend endlich in wirkliches Holz übergehen. Das Holz bildet demnach die Kreisſchichten (Jahresringe), welche zwiſchen dem Splinte und der Markröhre inne liegen. In einer beſtimmten Lebenszeit der Pflanze bildet ſich jährlich eine Schichte Holz und eine Schichte Splint, d. h. die innerſte Schichte des Splintes verwandelt ſich in dem Maße in Holz, als ſich auſſen eine neue Schichte Splint bildet, ſo daß jedes Jahr ein neuer conzentriſcher Ring zu den ſchon beſtehenden hinzukommt.

Das Holz iſt im Allgemeinen der härteſte Theil des Stammes; allein die Härte iſt nicht in allen Ringen ſich gleich. Bey den zweyſamlappigen Bäumen beſitzen die inneren Schichten, welche zugleich auch die älteſten ſind, mehr Feſtigkeit und Härte als die äußeren, ſich in dieſer Beziehung mehr dem Splinte nähernden. Gewöhnlich iſt der Übergang des Holzes in den Splint faſt unmerklich, weil die Farbe meiſt dieſelbe iſt. Manchmal aber iſt der Unterſchied deutlicher, wie wir es von dem Eben- und Kambeſchenholze angemerkt haben.

Einen nicht weniger bemerkenswerthen Unterſchied zwiſchen dem Holze und dem Splinte biethet der Mangel der Gefäße bey letzterem dar, während ſie im Holze offenbar vorhanden ſind. Die Gefäße des Holzes ſind Treppengänge und getüpfelte Gefäße, öfters

auch Spiralgefäße *). Mittels dieſer, theils ordnungslos in der Subſtanz des Holzes zerſtreuten, theils in Bündeln vereinigten Gefäße gelangt der Saft in das Innere des Stammes. Allein es tritt ein Zeitpunkt ein, wo durch das vorgerückte Alter die Wände der Gefäße ſich verdicken, ihre Öffnung ſich vermindert und endlich ſo verſchließt, daß der Umlauf der Flüſſigkeiten in der Holzſubſtanz für immer unterbrochen wird.

Duhamel zeigte auf eine entſcheidende Weiſe die Umwandlung des Splintes in Holz. Er zog einen Silberdraht durch die Schichten des Splintes, brachte ſeine beyden Enden zuſammen und bildete einen Knoten. Nach einigen Jahren ſchnitt er den Zweig ab und fand den Drath, welchen er in den Splint geſchoben hatte, nun in das Holz eingeſchloſſen. Der Splint war alſo zu Holz geworden.

§. 7. Von der Markröhre.

Die Markröhre oder Markhülle (canalis medullaris) nimmt, wie wir ſchon ſagten die Mitte des Stengels ein. Sie überkleidet nach Innen die letzte Holzſchichte und iſt zur Aufnahme des Markes beſtimmt.

Ihre Wände ſind aus feinen, nach der Länge parallellaufenden Gefäßen gebildet. Es ſind Spiralgefäße, Treppengänge und getüpfelte Gefäße. Nur in der Markröhre und in einigen Wurzeln hat man bis jetzt Spiralgefäße (Tracheen) beobachtet. Die Geſtalt der Markhöhle iſt nicht bey allen Gewächſen dieſelbe.

Sehr oft iſt ſie im Durchſchnitte rundlich; manchmal aber hat ſie ein zuſammengedrückt elliptiſches Anſehen, oder iſt drey-, vier-, fünf- und mehreckig. Dieſe Geſtalt ſcheint, nach den Unterſuchungen von Paliſot de Beauvois, durch die Stellung der Blätter auf den Zweigen beſtimmt zu ſeyn. So zeigt ſich der Durchſchnitt der Markröhre elliptiſch, wenn die Blätter gegenüberſtehend ſind, z. B. bey der Eſche; ſind die Blätter quirlförmig dreyzählig, ſo iſt die Markhöhle dreyeckig, wie man es bey dem Oleander und andern mehr findet. Doch iſt dieſes Geſetz nicht allgemein, denn es leidet zahlreiche Ausnahmen. So biethet die

*) Link: Philosoph. botan. p. 93. 101.

Hortenſia, obgleich ſie gegenüberſtehende Blätter hat, dennoch eine regelmäßig ſechsſeitige Markröhre dar.

Iſt einmal die Markhöhle gebildet, ſo ändert ſich ihre Geſtalt und ihre Dimenſionen nicht mehr, ſondern dieſe bleiben die ganze Lebenszeit des Gewächſes über dieſelben. Mit Unrecht hat man alſo geſagt, daß ſich die Markröhre immer mehr verengere und bey zunehmendem Alter endlich völlig verſchwinde. Du Petit-Thouars hat dieſen Umſtand zuerſt näher gezeigt.

§. 8. Von dem Marke.

Das Mark (medulla) iſt jene ſchwammige, lockere, durchſcheinende, leichte und in ihrem Zuſtande der Einfachheit, faſt ganz aus Zellgewebe beſtehende Subſtanz, welche die Markhöhle ausfüllet. Einige Gefäße ſcheinen es der Länge nach zu durchlaufen. Die Zellchen des Markgewebes haben insgemein eine große Regelmäßigkeit; ſo wie die Zellchen anderer Theile der Pflanze, ſtehen auch ſie miteinander in Verbindung. Manchmal und beſonders bey jungen Zweigen und in den krautartigen Pflanzen iſt das Zellgewebe des Markes von Flüſſigkeiten durchzogen und mit grünlichen Körnchen angefüllt. Dies iſt z. B. ſichtbar der Fall, wenn man einen jungen einjährigen Zweig von einem Hollunderſtrauche abſchneidet. Das Mark ſcheint eine fleiſchige, grüne und ſehr feuchte Subſtanz zu ſeyn. Allein durch den Fortſchritt des Wachsthumes verſchwinden alle dieſe, gewiſſermaſſen dem Marke fremdartigen Subſtanzen, und es bleibt nichts mehr in der Markhöhle, als ein durchſcheinendes Zellgewebe.

Bey einigen Gewächſen verſchwindet das Mark, in dem Maße, als der Stengel heranwächſt, entweder zum Theile oder ganz und gar, ſo, daß der Stengel leer und hohl wird; häufig bemerkt man dieſes bey den Pflanzen der Familie der Doltenträger und der Gräſer.

Das Mark ſteht mit der zelligen und krautartigen Schichte der Rinde mittelſt beſonderer Verlängerungen in Verbindung, welche es durch den Holzkörper quer durchſchickt. Dieſen Verlängerungen, welche ſich im Querdurchſchnitte des Stammes als vom Mittelpunkte nach dem Umfange ausgehende Strahlen darſtellen, gab man den Namen Markbänder oder Markſtrahlen.

Sie dienen zur Vermittelung einer geraden Verbindung zwiſchen dem Parenchyme des Markes und dem der krautartigen Hülle.

Die Markſtrahlen ſind auch in dem größeren Theile der Rindenſchichte vorhanden, doch ſtehen die Markſtrahlen der Rinde in keiner unmittelbaren Verbindung mit jenen der Holzſchichten.

Amici erkannte ſie als aus kleinen getüpfelten, querlaufenden Röhren beſtehend, welche niemals etwas anderes, als Luft enthalten und bloß die Verbindung zwiſchen den inneren und äußeren Theilen der Pflanze herſtellen.

Die Frage, welches der Nutzen des Markes in der Pflanze ſey, hat zu verſchiedenen Meinungen Veranlaſſung gegeben. Hales betrachtete es als das vorzüglich Thätige (Hauptagens) in der Pflanze; da es elaſtiſch und ausdehnbar ſey, ſo wirke es nach Art einer Feder auf die übrigen Theile, welche es demnach zur Entwickelung antreibe. Andere hingegen betrachten es als einen durchaus unthätigen Körper. Du Trochet hat in neuerer Zeit die Meinung des Hales wieder geltend zu machen geſucht, indem er das Mark eine äußerſt wichtige Rolle bey den Erſcheinungen des Wachsthums ſpielen läßt. Wir werden noch einmal darauf zurückkommen.

Bey den krautartigen Dicotyledonen iſt der Stengelbau derſelbe wie in den holzigen, nur iſt die Baſtſchichte kaum von dem Parenchyme der Rinde unterſchieden und äußerſt dünn. Auch ſind die Markſtrahlen größer und zahlreicher und das markige Centralparenchym, wie in den einjährigen Trieben der Holzgewächſe, viel ſichtbarer. Es giebt mehrere Gattungen von Kräutern aus der Abtheilung der Dicotyledonen, welche ſich in der Anlage der Gefäßbündel in dem den Stengel erfüllenden Marke ſehr den Monocotyledonen nähern; wie z. B. bey den Amaranthen, den Kürbispflanzen ꝛc. Jedoch iſt das Vorhandenſeyn einer deutlichen, nicht aus verwachſenen Blattbaſen oder Blattſcheiden beſtehenden Rinde immer das entſcheidende Merkmal der Dicotyledonen.

Dieſes ſind nun die verſchiedenen, den Stengel der zweyſamlappigen Gewächſe zuſammenſetzenden Theile. Unterdeſſen fin-

den ſie ſich nicht immer vereinigt und ſichtbar in der nämlichen Pflanze. Manchmal ſind ſie ſo miteinander verſchmolzen, daß es faſt unmöglich iſt, ſie zu unterſcheiden und zu ſondern. Kennt man aber genau den verwickeltſten Gang eines Theiles, ſo wird es in manchen Fällen leicht, ſich die hier zufällig fehlenden Organe zu vergegenwärtigen.

Wir haben nun vergleichungsweiſe mit jenem der Dicotyledonen den Bau des Stengels der Monocotyledonen und der Acotyledonen zu unterſuchen, um dadurch in den Stand geſetzt zu werden, ein genaues Bild von der beſonderen Art der Entwickelung und des Wachsthumes, welche einer jeden von dieſen drey großen Abtheilungen des Pflanzenreiches eigenthümlich iſt, geben zu können.

Zweyte Abtheilung.

Bau des Stengels der Monocotyledonen.

Desfontaines ſtellte zuerſt die große Eintheilung der Phanerogamen in Monocotyledonen und Dicotyledonen, durch den weſentlich verſchiedenen anatomiſchen Bau des Stengels in beyden Claſſen, feſt.

Im Allgemeinen iſt der Stengel der Monocotyledonen ſchlanker und einfacher als bey den Dicotyledonen. Selten theilt er ſich in Äſte, wie bey Dracaena, einigen Palmen, Gräſern, Najaden 2c.

Der Stock oder Strunk (stipes), eines einſamlappigen Baumes, zum Beyſpiel einer Palme, biethet in dem Querdurchſchnitte nicht jenen regelmäßigen und ſymmetriſchen Anblick von kreisförmigen Bändern des Holzes, des Splintes, des Baſtes und der Rinde dar, welche ſtets in der nämlichen Ordnung vorkommen und beſtändig die in der Mitte befindliche Markhöhle einſchließen, wie es bey allen Bäumen unſerer Wälder der Fall iſt. In dem Stocke der Palmbäume ſcheinen alle dieſe Theile vereinigt oder vielmehr mit einander vermengt zu ſeyn. Das Mark erfüllet die ganze Dicke des Stengels; das Holz in Längenbündel vereiniget

verlieret ſich gleichſam in Mitte der Markſubſtanz, in welcher es ohne Ordnung zerſtreut iſt.

Nicht immer iſt eine Rinde vorhanden, und iſt ſie auch vorhanden, ſo iſt ſie doch ſo wenig von den übrigen Theilen des Stengels unterſchieden, daß man gleichfalls glauben könnte, ſie ſeyen nicht von ihr bedeckt.

Bey den zweyſamlappigen Bäumen iſt jener Theil der härteſte, welcher dem Mittelpunkte am nächſten liegt, weil er aus den älteſten Holzlagen beſteht. Bey den einſamlappigen Bäumen findet das Gegentheil ſtatt, indem bey ihnen die dem Umfange zunächſt gelegenen Theile die größte Feſtigkeit beſitzen. Wirklich ſind auch bey erſteren die älteſten Schichten im Mittelpunkte, während ſie bey letzteren im Gegentheile die Peripherie einnehmen. Dieſer Umſtand wird ſogleich einleuchten, wenn wir die eigenthümliche Art des Wachsthumes der einſamlappigen Bäume betrachten. Die Holzbündel des Stengels, welche ſich häufig durch ihre Seitentheile ſo mit einander verbinden, daß ſie ein mehr oder weniger regelmäßiges Netz bilden, ſind, wie bey den Dicotyledonen, von getüpfelten Gefäßen, Spiralgefäßen und Treppengängen begleitet, welchen die Führung des Saftes und der übrigen flüſſigen Nahrungsſtoffe nach allen Punkten des Stengels obliegt.

Demnach unterſcheiden ſich die einſamlappigen Bäume von dem zweyſamlappigen nicht allein durch den Bau ihres Embryo, ſondern auch durch den ihres Stengels. In der That ihr Stock, welcher im Allgemeinen einfach und cylindriſch iſt, biethet nicht wie in dem Stamme der Eichen und Ulmen, in einander liegende Holzlagen, die regelmäßig um die im Mittelpunkte befindliche Markröhre gereihet ſind, dar; ſondern das Mark bildet gewiſſermaſſen die ganze Dicke ihres Stammes, und die Holzfaſern, ſtatt unter ſich vereiniget und genähert zu ſeyn, finden ſich entfernt, vereinzelnt und ihre Bündel in Mitte der ſchwammigen Markſubſtanz zerſtreut und verflochten. In der vierten Abtheilung, wo wir von dem Wachsthume und der Entwickelung der Stengel handeln werden, hoffen wir beweiſen zu können, daß das alſo genannte Organ bey den holzigen Monocotyledonen, und insbeſondere bey den Palmen, bey Dracaena, Yucca, etc. kein wahrer Stengel, ſondern ein ganz anderes Organ iſt.

Der Bau des Stammes der Dicotyledonen geht in den des Stengels der holzigen Gewächſe aus der Reihe der Monocotyledonen durch den modificirten Bau der Zapfenbäume und der Cycadeen über, indem die ſtrunkartige Organiſation des Stammes der letzteren (Cycas und Zamia) ſich der des Stengels von Dracaena nähert.

Auch bey den krautartigen Monocotyledonen iſt der Stengelbau dem der Holzgewächſe dieſer Abtheilung des Gewächsreiches ähnlich. Die Parenchymzellen erfüllen nämlich den ganzen Stengel, und in dieſen ſind entweder ordnungslos oder in concentriſchen Lagen die Gefäßbündel ausgeſtreut, wie man dies z. B. in dem Stengel der Liliaceen ſieht.

Dritte Abtheilung.

Bau des Stengels der Acotyledonen.

Es iſt eine weit ſchwierigere Aufgabe, von dem Baue des Stengels der Acotyledonen eine allgemeine Charakteriſtik zu geben, als dies bey den zwey vorhergehenden Abtheilungen der Fall war. Während wir nämlich bey den letzteren den Stengel nach einem durch alle Arten gleichförmigen Typus gebildet finden, ſo erkennt man bey einer nur flüchtigen Betrachtung der Pflanzen gegenwärtiger Abtheilung eine auffallende Verſchiedenheit in dem Baue des Stengels der hierher gehörigen Pflanzengruppen. Auf der einen Seite finden wir nämlich bey den Acotyledonen Pflanzen (z. B. die baumartigen Farn), welche in Hinſicht auf Entwickelung ihrer Vegetationsorgane ſich manchen Familien der Monocotyledonen (z. B. den Palmen und Cycadeen) zu nähern ſcheinen. Verfolgen wir jedoch in dieſer Hinſicht die übrigen Gruppen der Acotyledonen, ſo ſehen wir den Stengel zu einer auſſerordentlich tiefen Stufe der Entwickelung herabſinken. Schon in der Familie der Lebermooſe verſchmilzt der Stengel mit dem Blatte zu einem einzigen Organe, und nimmt ſomit eine von jener der höheren Pflanzen ſelbſt dieſer Abtheilung höchſt abweichende Organiſation an, ſo daß es

zweifelhaft erſcheinen muß, ob ſich ein durchgreifendes Geſetz der Bildung des Stengels der Acotyledonen werde auffinden laſſen.

Betrachten wir die auf der tiefſten Stufe der Pflanzenorganiſation ſtehenden Flechten, Schwämme, Pilſen und Algen, ſo finden wir wohl auch hier noch einzelne Bildungen, welche an den Bau der höheren Pflanzen erinnern. Es zeigt ſich jedoch ſogleich, daß bey dieſen niederen Pflanzen, bey welchen die Organe der Vegetation und der Reproduction aufs innigſte mit einander verſchmolzen ſind, und in welchen die Einfachheit der Organiſation bey einigen Arten ſo weit geht, daß ſie nur noch aus einer Maſſe von halbgeronnener, zerſtreute Körner enthaltender Gallerte oder aus einer Anhäufung einzelner Zellen und Bläschen beſtehen, von einem Stengel und ſomit von einer Vergleichung deſſelben mit dem Stengel der höher ſtehenden Pflanzengruppen nicht mehr die Rede ſeyn könne.

Da es die Abſicht eines Elementarwerkes nicht ſeyn kann, eine vergleichende Anatomie der verſchiedenen Entwicklungsſtufen des Gewächsreiches in ſeinen niedrigſten Ordnungen zu geben, indem eine ſolche Darſtellung zu viel in das Einzelne gehen müßte, ſo begnügen wir uns, eine allgemeine Überſicht über den Bau des Stengels derjenigen Acotyledonen zu geben, in welchen derſelbe deutlich als ein beſonderes, den Blättern und Befruchtungsorganen zur Stütze dienendes Organ auftritt.

Vorerſt müſſen wir berühren, daß man in neuerer Zeit den Verſuch gemacht hat, die Pflanzen nach ihrem anatomiſchen Baue in zwey Hauptabtheilungen zu bringen, wozu man die Anweſenheit oder den Mangel von Spiralgefäßen als Eintheilungsgrund benützte. In die erſte dieſer Abtheilungen (Gefäßpflanzen) ſtellte man nicht nur die Monocotyledonen und Dicotyledonen, ſondern auch die Familien der Farnen, Lycopodiaceen, Marſiliaceen, Equiſetaceen aus der Abtheilung der Acotyledonen. Zur zweyten Abtheilung (Zellenpflanzen) rechnete man die Mooſe, die Lebermooſe und die oben als ſtengellos bezeichneten Familien der Acotyledonen.

Man glaubte gefunden zu haben, daß der Stengel der zur Abtheilung der Gefäßpflanzen gehörigen Acotyledonen in Hinſicht auf ſeinen Bau mit den Monocotyledonen übereinſtimme. Wäre

dieſe Annahme in der Natur begründet, ſo würde allerdings eine ſolche Abtheilung des Gewächsreiches von großem wiſſenſchaftlichen Werthe ſeyn. Bedenkt man aber, daß eine ſolche Abtheilung mit der auf die Organiſation der Reproductionsorgane gegründeten Eintheilung im Widerſpruche ſtehe, und ein ſolcher Mangel an Übereinſtimmung der Vegetations- und Reproduktionsorgane nicht wohl glaublich ſeyn kann, ſo können wir ſchon im Voraus vermuthen, daß dieſe Eintheilung nicht naturgemäß ſey.

Durch unſere Unterſuchungen des Stengels der Acotyledonen glauben wir denn auch zu der Behauptung berechtiget zu ſeyn, daß ihr Stengelbau weſentlich von jenem der Monocotyledonen verſchieden iſt, und daß ſowohl die mit Gefäßen verſehenen, als die denſelben entbehrenden, jedoch einen deutlichen Stengel beſitzenden Acotyledonen ſich durch eine ihnen eigenthümliche Vegetationsart von den zwey anderen Klaſſen des Gewächsreiches unterſcheiden.

Wählen wir, um dieſes näher nachzuweiſen zuerſt einen Farnſtamm zur Unterſuchung (gleichviel ob den Stamm eines baumartigen oder das Rhizom eines krautartigen Farn), bey welchem die früheren Beobachter eine völlige Übereinſtimmung des Baues mit dem Stengel der Monocotyledonen gefunden haben wollen, ſo finden wir, daß die Gefäßbündel, ſtatt wie bey den Monocotyledonen mehr oder minder regellos im Stamme zerſtreut zu ſeyn, in einen einfachen der Peripherie des Stammes mehr oder weniger genäherten Kreis geſtellt, und unter einander netzartig verbunden ſind, ja daß dieſelben bey dem baumartigen Farn nicht mehr, als einzelne Bündel, ſondern ſogar unter der Form eines geſchloſſenen Holzcylinders auftreten. Wir finden ferner, daß dieſe Gefäßbündel nicht wie bey den Phanerogamen aus einer Verbindung von Spiralgefäßen und ihren Modificationen mit Parenchym- und Holzzellen beſtehen, ſondern daß die Holzzellen gänzlich fehlen. Ganz beſonders ſcheint uns der Beachtung werth, daß ſtatt wie bey den Monocotyledonen die einzelnen Gefäßbündel bogenförmig ſich nach auswärts wendend in die Blätter treten, und ſich daſelbſt endigen, und die höher ſtehenden Blätter ganz andere Gefäßbündel erhalten, als die tieferen, bey ihnen die Gefäßbündel (oder bey den baumartigen Farn der Holzcylinder)

der ganzen Länge des Stammes nach verlaufen, und in die Blätter nur kleine Äſtchen ausſchicken. Wir treffen alſo hier eine von jener der Monocotyledonen ganz verſchiedenen Art des Wachsthumes, indem der Stengel nur in ſeiner Spitze vegetirt, während der mittlere Theil deſſelben in ſeinem früheren Zuſtande verharrt und nur zur Zuleitung von Säften dient. Daraus erklärt ſich leicht, wie der kriechende Stengel (das Rhizom) vieler Farnkräuter von unten herauf allmählig ohne Gefahr für das Leben der Pflanze abſterben könne, während der Stengel an der Spitze fortwächſt, indem er von Strecke zu Strecke Wurzel treibt und ſo die nöthige Nahrung in ſich zieht.

Dieſe Art der Vegetation bezeichnen wir im Gegenſatze mit jener der Pflanzen der beyden anderen großen Abtheilungen, mit dem Namen der Gipfelvegetation (Vegetatio terminalis).

Dieſe Vegetationsart und dieſelbe Zuſammenſetzung des Holzes aus modificirten Spiralgefäßen und zwiſchengelagerten dünnwandigen Parenchymzellen treffen wir auch bey den Lycopodiaceen nur mit dem Unterſchiede, daß die Gefäße anſtatt wie bey den Farn in einen, eine mehr oder minder bedeutende Markmaſſe einſchließenden, Cylinder oder Gefäßbündelkreis geordnet zu ſeyn, in einen centralen Bündel vereiniget ſind; weshalb die ganze Maſſe des Zellgewebes unter der Form einer Rinde erſcheint. Es iſt jedoch dieſer Theil nicht mit der Rinde der Dicotyledonen (bey welchen allein eine Rindenbildung vorkommt) zu vergleichen, indem eine ſolche immer aus Parenchym und aus Baſtlagen beſteht, bey den Cryptogamen dagegen von Baſt keine Spur zu finden iſt.

Auch bey den Equiſetaceen, obgleich dieſelben in ihrem Baue von den Farn und Lycopodiaceen in vielfacher Beziehung, beſonders aber durch die ausgezeichnete Knotenbildung abweichen, und in mancher Hinſicht eine höhere Entwicklungsſtufe anzunehmen ſcheinen, läßt ſich noch daſſelbe Vegetationsgeſetz nachweiſen, denn auch bey dieſen Pflanzen ſind die Gefäßbündel in einen einfachen Kreis geſtellt. Es ſtehen dieſelben jedoch nicht, wiebey den Farn, der ganzen Länge des Stengels nach in einer netzförmigen Verbindung untereinander, was allerdings eine wiewohl ſchwache Annäherung an den Bau der Monocotyledonen andeuten möchte,

ſondern es verbinden ſich dieſelben nur an den Knoten, von wo aus ſie einzelne Bündel in die Zweige und Scheiden ſchicken.

In der Familie der Marſileaceen finden wir den Stengel nach demſelben Typus gebildet: die Gefäße ſtehen in einem einfachen Kreiſe, ſchließen eine unbedeutende Menge Zellgewebes ein, und ſtehen gleichfalls nur mit dünnwandigen Parenchymzellen und mit dickwandigen Holzzellen in Verbindung.

Mit dieſen Pflanzen endiget ſich die Reihe der Gefäßpflanzen. Ob die zur Familie der Marſileaceen gehörenden Gattungen Salvinia und Isoëtes noch Spiralgefäße beſitzen, oder ob ſie derſelben ermangeln, wie Biſchoff gefunden haben will, darüber können wir ſo lange nicht entſcheiden, bis wir dieſe Pflanzen im friſchen Zuſtande unterſucht haben.

Was den Bau der einzelnen anatomiſchen Syſteme in dem Stengel der bisher betrachteten Pflanzen betrifft, ſo heben wir das als merkwürdig aus, daß die Spiralgefäße der Farn, Lycopodiaceen und Marſileaceen im erwachſenen Stengel nicht mehr im abrollbaren Zuſtande, ſondern nur unter der Form von Treppengängen und unter jener Form der poröſen Röhren, wie dieſelbe bey den Monocotyledonen vorkömmt, angetroffen werden; daß ferner dieſelben im Durchſchnitte keine rundliche, wie bey den meiſten Phanerogamen, ſondern wie die durchſchnittenen Pflanzenzellen eine ſcharfeckige Figur zeigen. Auch bey dem Stengel der Laubmooſe und Lebermooſe finden wir den oben angegebenen Vegetationscharacter der Acotyledonen deutlich ausgeſprochen, indem auch dieſer Stengel nur an der Spitze weiter wächſt, ohne daß ſein unterer Theil ein Wachsthum in die Dicke erfährt. Am deutlichſten läßt ſich dieſes bey den in dichten Polſtern wachſenden Laubmooſen, z. B. bey vielen Arten von Gymnostomum beobachten, indem hier, während die Spitze des Stengels jährlich einen neuen Trieb bildet, ſein unterer Theil allmählig abſtirbt, welche Erſcheinung den Mooſen, Farn und Lycopodiaceen gemeinſchaftlich iſt.

Das Innere des Moosſtengels beſteht blos aus Zellgewebe, deſſen Zellen meiſtens in die Länge geſtreckt mit horizontalen Scheidewänden über einander ſtehen, und Intercellulargänge zwiſchen

ſich laſſen. Von Spiralgefäßen oder ſonſt einer Holzbildung findet ſich keine Spur.

Vierte Abtheilung.

Von der Organiſation der Wurzel.

Da uns nun der innere Bau der verſchiedenen Arten von Stengeln bekannt iſt, ſo wird es uns leichter ſeyn, den Bau der Wurzeln vergleichungsweiſe zu ſtudiren.

Alle Wurzeln ſind im Allgemeinen wie der Stengel organiſirt. So biethet die Wurzel der zweyſamlappigen Bäume auf dem Querſchnitte concentriſche Schichten von Holz dar. Man hat geſagt, daß der wahrhaft unterſcheidende Character zwiſchen dem Stengel und der Wurzel durch den Mangel der Markröhre und ſomit auch des Markes bey letzterer bezeichnet werde, während dieſes Organ ſich ſtets in den einſamlappigen Bäumen vorfinde. Daraus folgt nun nothwendig, daß die Medullar-Verbindung auch bey den Wurzeln fehlt.

Unterdeſſen ſcheint uns dieſer Unterſchied von weniger Wichtigkeit, und ſelbſt den Thatſachen ganz und gar zuwider. Denn wir haben bey einer großen Anzahl von Gewächſen gefunden, daß die Markröhre des Stengels ſich ohne Unterbrechung in den Wurzelkörper verlängert. Wenn man z. B. den Stengel und die Wurzel eines ein- oder zweyjährigen wilden Kaſtanienbaumes, der Länge nach ſpaltet, ſo wird man die Markröhre des Stengels ſich bis zu dem unterſten Ende der Wurzel ausdehnen ſehen. Daſſelbe wird man bey den jungen Pflänzchen eines weißen oder eines Feld-Ahorns bemerken. Allein dieſer Canal, welcher kurz nach dem Keimen der Pflanze ſehr augenſcheinlich war, wird meiſtentheils kleiner und immer kleiner, bis er endlich durch den Fortſchritt des Wachsthumes völlig verſchwindet, ſo daß man denſelben bey den erwachſenen Pflanzen nicht mehr findet.

Es folgt alſo, daß die Abweſenheit der Markröhre in der Wurzel nicht als unterſcheidendes anatomiſches Merkmal zwiſchen dem Stengel und der Wurzel angeſehen werden kann, weil ſie

ſich faſt immer in dem Würzelchen des keimenden Samenkorns, und oftmals in der Wurzel einer großen Anzahl von Gewächſen, lange Zeit nach dieſer ihrer erſten Lebensperiode, noch vorfindet. Doch iſt dieſelbe niemals in den Verzweigungen der Pfahlwurzeln, ſelbſt in den größten nicht zu finden.

Bis auf die letzte Zeit hatte man als Unterſcheidungsmerkmal zwiſchen dem anatomiſchen Baue der Wurzel und des Stengels den Mangel der Spiralgefäße in erſterem Organe aufgeſtellet; allein zwey Gelehrten Deutſchlands, die ſich mit dem größten Erfolge mit der Pflanzenanatomie beſchäftigten, Link und Treviranus, haben wirklich dieſe Gefäße in der Wurzel einiger Pflanzen aufgefunden. Neuerlich erſt hat noch Amici die Spiralgefäße in der Wurzel mehrerer Pflanzen, unter anderen bey Agapanthus umbellatus und bey Crinum erubescens aufgewickelt.

Der Unterſchied, welcher in der Organiſation des Stammes der Dicotyledonen und des Stengels der Monocotyledonen beſtehet, iſt gleichfalls bey ihren Wurzeln zu bemerken. Niemals findet man bey den Monocotyledonen den Stengel in eine Pfahlwurzel auslaufen. Dieſe Beſchaffenheit iſt eine Folge der Entwicklungsart des Samenkorns zur Zeit des Keimens, indem, wie wir dies noch vollſtändiger bey der Betrachtung dieſer Verrichtung ſehen werden, das Central- und Haupt-Würzelchen meiſtens wenige Zeit nach dem Keimen verſchwindet.

Noch iſt ein anderes und ſehr merkwürdiges Unterſcheidungsmerkmal zwiſchen den Wurzeln und den Stengeln anzuführen. Letztere wachſen im Allgemeinen an allen Punkten ihrer Ausdehnung nach der Höhe, während die Wurzeln ſich nur an ihren Endpunkten verlängern. Dies beweiſen die Verſuche von Duhamel. Macht man an einem jungen Stengel, zur Zeit ſeiner Entwickelung, kleine, einen Zoll von einander entfernte Merkzeichen, ſo wird man nach Vollendung des Wachsthumes die zwiſchen den Merkzeichen gelegenen Räume beträchtlich vergrößert finden. Widerholt man dieſen Verſuch an den Wurzeln, ſo wird man ſich überzeugen, daß dieſe Räume dieſelben bleiben, obgleich die Wurzel ſich verlängert hat. Es iſt demnach klar, daß die Zunahme der Länge derſelben bloß an den Endpunkten ſtatt findet.

Fünfte Abtheilung.

Allgemeine Betrachtungen über das Wachsthum der Gewächſe und insbeſondere über die Entwickelung des Stengels.

Alle Naturkörper ſtreben ſich zu vergrößern. Dies Geſetz iſt ſowohl den unorganiſchen als organiſchen Weſen gemein. Allein dieſe Vergrößerung biethet, wenn man ſie in dieſen beyden urſprünglichen Gruppen betrachtet, ſehr hervorſpringende Unterſcheidungsmerkmale dar. Sie läßt ſich bey den Mineralien zwar nicht ſcharf begränzen, denn dieſe Körper wachſen beſtändig, bis ein zufälliger Umſtand ihrer Entwickelung Gränzen ſetzt; bey den Thieren und Gewächſen dagegen, deren Daſeyn im Allgemeinen eine beſtimmte Dauer hat, ſtehet das Wachsthum ſtets im Verhältniſſe zu ihrer Lebensdauer. Bey den Mineralien geſchieht die Vergrößerung durch äußeren Zutritt von neuen Theilchen zu dem ſchon beſtehenden Grundkerne derſelben, ſo daß ſich die Oberfläche dieſer Körper jeden Augenblick erneuert, in dem Maaße als ihr Umfang zunimmt. Daher auch der eigne, dieſer Art der Vergrößſerung beygelegte Namen Juxtapoſition. Betrachtet man dagegen die Vergrößerung der organiſirten Weſen, ſo ſieht man offenbar, daß ſie von Innen nach Außen geſchieht, und daß es die urſprünglich beſtehenden Theile ſind, welche ſich verlängern, oder neue Organe, welche ſich in dem Inneren der Erſteren bilden und nach allen Richtungen ſich entwickeln, um die Maſſe und den Umfang des Körpers zu vermehren. Deshalb hat man auch dieſe den Gewächſen und Thieren eigenthümliche Art des Wachsthumes Intusſusception genannt.

Das Wachsthum biethet nicht weniger auffallende Unterſcheidungspunkte dar, wenn es bey Pflanzen und Thieren gegen einander verglichen wird. Bey den erſteren iſt es in keine ſo beſtimmte Gränzen eingeſchloſſen, als bey den letzteren. Der Umfang des Körpers ſowohl als die Zahl ſeiner conſtituirenden Theile ſind unbeſtimmt. Kunſt und Anbau üben einen ſehr auffallenden Einfluß auf die Gewächſe aus. Es reicht zur Überzeugung hin,

zwey Bäume derſelben Art mit einander zu vergleichen, wovon der eine einem trockenen felſigen Boden beimgegeben iſt, der andere dagegen in einem kräftigen und tiefen Boden gebaut wird. Der erſtere bleibt klein, ſeine Äſte kurz und ſeine Blätter ſchmal; der Andere dagegen erhebt majeſtätiſch einen von langen und kraftvollen Äſten gekrönten und mit einem dicken Laubwerke gezierten Stamm. Bey den Thieren iſt der Umfang und die allgemeine Geſtalt des Körpers, die Zahl der ihn bildenden Theile mehr feſtgeſetzt und wenigeren Abweichungen unterworfen; während es bey den Pflanzen gewiſſermaſſen unmöglich iſt, zwey Individuen derſelben Art zu treffen, welche eine gleiche Anzahl von Theilen beſäßen.

Unterſuchen wir nun die Erſcheinung des Wachsthumes bey den Gewächſen insbeſondere, ſo werden wir finden, daß ſich dieſe Weſen nach zwey Richtungen entwickeln; in demſelben Maße nämlich als ihre Höhe zunimmt, wird auch ihr Durchmeſſer beträchtlicher. Wir haben bey der Unterſuchung des Baues des Stengels gefunden, daß die ein- und zweyſamlappigen Bäume einen weſentlich verſchiedenen inneren Bau beſitzen. Dieſe Unterſchiede hängen offenbar von der beſonderen Entwickelungart dieſer zwey großen Reihen der Gewächſe ab. Deshalb werden wir von dem Wachsthume der einſamlappigen Bäume und von dem der zweyſamlappigen Bäume beſonders handeln.

Dieſer Theil der Pflanzenphyſiologie iſt ohne Widerrede einer der intereſſanteſten, obgleich in ihm noch vielfach Dunkelheit und Ungewißheit herrſchen.

Die Schriftſteller ſind beſonders ſeit einigen Jahren über die Erklärungsart des Wachsthumes des Stengels, namentlich der zweyſamlappigen Bäume, entgegengeſetzter Meinung; ja die Anſichten ſind über dieſen Punkt ſo verſchieden, daß wir für nothwendig halten, die vorzüglicheren beſonders anzuführen.

§. 1.
Wachsthum des Stengels der zweyſamlappigen Bäume.

A. Wachsthum im Durchmeſſer.

Alle Gewächſe nehmen wachſend im Durchmeſſer zu. Es reicht hin unſere Augen auf die Bäume zu werfen, welche uns

umgeben, um uns von dieſer Wahrheit zu überzeugen; auch hat ſie niemand noch in Zweifel gezogen. Allein durch welchen Mechanismus geſchieht dieſes Wachsthum? Darüber iſt man uneinig. Unter verſchiedenen von den Phyſiologen über dieſen Gegenſtand geäußerten Meinungen heben wir die drey folgenden beſonders aus: 1) das Wachsthum im Durchmeſſer geſchieht durch die jährliche Umbildung des Baſtes in Splint; oder 2) durch die Entwikkelung von Knospen; oder 3) durch das Cambium, welches jedes Jahr eine unverkennbare Schichte von Baſt und Splint bildet. Betrachten wir dieſe Anſichten nun im Einzelnen.

1) Das Wachsthum im Durchmeſſer findet bey den einſamlappigen Bäumen durch die jährliche Umbildung des Baſtes in Splint, des Splintes in Holz, und durch die allmählige Erneuerung des Baſtes ſtatt.

Dies iſt die Meinung von Duhamel, welche dieſer berühmte Gelehrte in ſeiner Phyſik der Bäume entwickelt hat. Wir heben dieſelbe etwas mehr heraus, weil ſie die am allgemeinſten angenommene und faſt die einzige, zum wenigſten in Frankreich, öffentlich vorgetragene iſt.

Wir werden den Stengel zuerſt in der Periode ſeiner erſten Entwickelung, das heißt, in jener Zeit betrachten, wo er durch die Wirkung des Keimens aus dem Samenkorne hervorkommt, in welchem er verborgen lag.

Alle Theile des Gewächſes beſtehen vor dem Keimen, ſo lange ſie noch im Samenkorne enthalten ſind, aus einem dichten und regelmäßigen Zellengewebe. Der Stengel iſt dann, wie alle andern Organe noch ohne Gefäße. Man ſieht ſo zu ſagen noch keine Spur von Rinde, von Mark, Baſt, u. ſ. w. Kaum aber hat die Keimung begonnen, kaum hat der Stengel einige Entwickelung erhalten, ſo ſieht man ſchon Spiralgefäße, Pſeudotracheen und löcherige Gefäße ſich bilden, um ſo durch ihre Vereinigung die Wände der Markröhre darzuſtellen. In dem Inneren dieſes erſten offenbar organiſirten Theiles des Stengels befindet ſich das Mark; es iſt aber noch grün und gewiſſermaſſen von einer großen Menge wäſſeriger Flüſſigkeit durchdrungen. Bald ſieht man nun die äußere Oberfläche der Markhülle ſich mit einem wei-

chen Zellengewebe bedecken; dieſes iſt die erſte Schichte des Cambium, welche von einer Seite den erſten Baſt bildet und von der anderen die Grundlagen der Rindenſchichten abgiebt. Dieſer Baſt wandelt ſich in dem Maße in Splint um, als eine neue Schichte deſſelben an die Stelle der vorigen tritt. Das folgende Jahr bildet der neue Baſt ein zweytes Band von Splint; und allmählig verwandelt ſich ſo, alle Jahre eine Schichte Splintes in wahres Holz, während der Baſt ſelbſt die Eigenſchaften und Natur des Splintes angenommen hat. Dieſe regelmäßige Entwickelung des Stengels erklärt die Bildung der concentriſchen Schichten oder Ringe, welche man an dem Querdurchſchnitte des Stengels eines Dicotyledons bemerkt. Allein dieſe Schichten haben nicht alle die nämliche Dicke, und letztere iſt oft ſelbſt nicht einmal in ihrem ganzen Umfange gleich. Bey aufmerkſamer Beobachtung wird die Erklärung dieſes ſonderbaren Verhältniſſes leicht. Man hat nämlich bemerkt, daß die größte Dicke der Holzſchichten beſtändig derjenigen Seite entſprechen, wo ſich die beträchtlichſten Wurzeln befinden, und deshalb auch eine größere Menge Nahrung aus der Erde zugeführet wird. So zeigen die Bäume, welche an den Rändern eines Waldes ſtehen, auf der äußeren Seite ſtets dickere Holzſchichten, weil ihre Wurzeln nach der Außenſeite kein Hinderniß findend, ſich dort ausbreiten und eine weit beträchtlichere Entwikkelung erlangen.

Nach dieſer Theorie ſpielt demnach der Baſt die wichtigſte Rolle bey der Bildung der Holzſchichten, weil er durch ſeine jährliche Verwandlung in Splint die Zahl der Ringe vermehrt.

Iſt der Baſt das Hauptorgan der Vegetation, welcher jedes Jahr in Geſtalt und Conſiſtenz Veränderungen erleidet, ſo mußte nothwendig die Natur Vorſorge zu ſeiner alljährlichen Erneuerung treffen. Beobachten wir mit Aufmerkſamkeit die allmählige Entwickelung der verſchiedenen, den Stengel der Dicotyledonen bildenden Organe, ſo finden wir das erſte Jahr zwiſchen den Rindenſchichten und der Markhülle eine gallertartige Flüſſigkeit, welcher Grew und Duhamel den Namen Bildungsſaft (Cambium) gaben.

Dieſe eigenthümliche Flüſſigkeit enthält die erſten Anlagen der Organiſation. In dem Maße als der junge Stengel ſich

entwickelt, erlangt die innerſte Schichte dieſer Flüſſigkeit immer mehr Conſiſtenz, organiſirt ſich, erhärtet und verwandelt ſich in Baſt, welcher gegen das Ende des erſten Jahres ſich als eine noch weiche und wenig entwickelte Holzſubſtanz darſtellt. In dieſem Zuſtande tritt endlich der Herbſt ein, und ſetzt dem Wachsthume ein Ziel. Die äußere weniger veränderte Schichte des Cambium bleibt, wie im Winterſchlafe liegend, an ihrer Stelle. Sobald aber zur Frühlingszeit die milde Wärme des Sonnenlichtes die Gewächſe aus ihrem todesähnlichen Zuſtande erweckt, erlangt auch das Cambium ſeine Lebenskraft wieder; es treibt Knospen und junge Wurzeln; und nachdem es alle zur Lebenserhaltung des Gewächſes nöthige Theile hervorgebracht hat, wird es allmählig härter, feſter und erleidet mit einem Worte dieſelbe Veränderung, welche ſein Vorgänger erfahren hat. Doch zu gleicher Zeit als dieſe Veränderungen vor ſich gehen und die Schichte, an deren Stelle es getreten, eine größere Feſtigkeit erlangt, bildet ſich ein neuer Baſt. Von allen Seiten der Auſſenfläche jenes Baſtes, welcher zur Verwandlung in Holz ſich anſchickt, ſchwitzt in Geſtalt kleiner Bläschen, die ſich vergrößern und zuſammenfließen, eine klebrige Feuchtigkeit aus: dies iſt das neue Cambium, der neue Baſt, welcher ſogleich anfängt ſich zu entwickeln, und dieſelben Wachsthumsperioden durchläuft, wie jene ihm vorausgegangenen Schichten, denen er ſein Daſeyn verdankt.

Dies ſind die Mittel, welche die Natur zur jährlichen Erneuerung des Entwickelungsſtoffes anwendet. Darin liegt auch der große Unterſchied zwiſchen den holzigen und krautartigen Stengeln. Bey den holzigen Stengeln verdankt der Baum den Beſtand und die Dauer ſeines Lebens der allmähligen Entwickelung einer neuen Baſtſchichte. Bey den krautartigen Stengeln hingegen, wird alles Cambium zur Bildung der verſchiedenen Organe der Pflanze verwendet und gegen das Ende des Jahres iſt es dann gänzlich in eine holzförmige, trockene, ſpröde Subſtanz verwandelt. Es bleibt bey ihnen demnach nicht, wie bey den holzigen Stengeln, jene beſtimmte Quantität von gallertartiger Maſſe übrig, welche beſtimmt iſt, die Keime einer neuen Vegetation von einem Jahre zum andern zu erhalten; und ſo muß die Pflanze

aus Mangel einer zur Erneuerung der Entwickelung geeigneten Subſtanz nothwendig abſterben.

Nachdem nun die Theorie der Bildung der Holzſchichten mittels der jährlichen Umbildung des Baſtes in Splint etwas näher entwickelt worden, ſo haben wir nun noch die Theorie von Du Petit-Thouars, welche zu ſo vielen Streitigkeiten zwiſchen mehreren Phyſiologen Anlaß gab, kennen zu lernen.

2) Die allmählige Bildung der Holzſchichten, das heißt, das Wachsthum im Durchmeſſer wird durch die Entwickelung der Knospen bewirkt.

In der vorhergehenden Theorie iſt es der Baſt, welcher die Hauptrolle bey dem Wachsthume in den Durchmeſſer ſpielt; hier hingegen iſt dieſe den Knospen zugedacht.

Du Petit-Thouars hatte bemerkt, daß die Knospen in dem äußeren Parenchyme ihren Sitz haben, und daß ihre Faſern mit jenen der Nebenzweige, aus welchen ſie hervorkommen, zuſammenhängen: er zog daher folgende Schlüſſe daraus, welche die Baſis ſeiner Theorie des Pflanzenbaues bilden.

a) Die Knospen ſind die erſten bemerkbaren Erſcheinungen der Vegetation; denn alle Theile, welche ſich am Gewächſe äuſſerlich entwickeln ſollen, ſind vorerſt in Knospen eingeſchloſſen.

An jedem Blattwinkel ſitzt eine ſolche Knospe. Allein ſie iſt nur bey den Dicotyledonen, und unter den Monocotyledonen nur bey der Familie der Gräſer ſichtbar. Bey den übrigen Monocotyledonen iſt dieſe Knospe verborgen, und beſtehet nur in einem Lebenspunkte (punctum vitale), welcher unter gewiſſen Umſtänden, ſich eben ſo wie die Knospen der Dicotyledonen zu entwickeln vermag.

b) Durch die Entwickelung der Knospen entſtehen Triebe oder junge Zweige, welche mit Blättern und oft auch mit Blüthen bedeckt ſind. Jeder derſelben hat gewiſſermaſſen ſein eigenes, von den andern unabhängiges Daſeyn. Du Petit-Thouars betrachtet ſie als durch Entwickelung und Bau den in dem Innern der Samenkörner eingeſchloſſenen Embryonen analog, welche durch die Keimung einen jungen Stengel entwickeln, den man nicht ohne Grund mit dem aus einer Knospe hervorgegangenen Zweige oder Triebe vergleichen kann. Daher nennt er auch dieſe

letzteren feſtſitzende oder anhängende Embryonen (embriones fixi), im Gegenſatz mit freyem Embryo (embryo liber), welchen Namen er den in den Samenkörnern eingeſchloſſenen Embryonen giebt.

c) Unterſucht man das Innere dieſer Knospen an einem jungen Zweige oder einjährigen Triebe, ſo ſieht man daß ſie geradezu mit dem inneren Parenchyme oder dem Marke in Verbindung ſtehen. Wir wiſſen aber, daß dies Mark zuerſt grün iſt, und ſeine Zellen von einer reichlichen wäſſerigen Flüſſigkeit angefüllt ſind. Aus dieſer wäſſerigen Flüſſigkeit ziehen die Knospen ihre erſte Nahrung zur Entwickelung. Sie nähren ſich demnach auf Koſten des inneren Parenchyms, und bereiten ſo durch die Auffaugung der in ihm enthaltenen Flüſſigkeit und folgende Austrocknung den Übergang deſſelben in eigentliches Mark vor.

d) Von dem Augenblicke an, wo dieſe Knospen ſich offenbaren, gehorchen ſie zwey Hauptbewegungen, die eine iſt eine aufſteigende oder geht lichtwärts, die andere iſt eine abſteigende oder geht erdwärts. Hier nähert Du Petit-Thouars den Bau und die Thätigkeit der Knospen derjenigen der Samen-Embryonen. Er betrachtet die Knospen gewiſſermaſſen als keimende Embryonen. Die zwiſchen Rinde und Holz liegende Cambium-Schichte iſt für die Knospe das, was die Erde dem keimenden Samenkorne iſt. Ihre Entwickelung gegen Luft und Licht giebt einem Reiſe (jungen Zweige, surculus) ſein Daſeyn; während von ſeinem unteren Ende, das heißt von dem Punkte, wo es mit der Mutterpflanze zuſammenhängt, Faſern ausgehen (das Würzelchen des Embryo nach dem Autor), welche in die zwiſchen dem Baſte und Splinte gelegene Cambium-Schichte eindringend bis gegen das untere Ende des Gewächſes herabſteigen. Doch indem dieſe Faſern abwärts dringen, begegnen ſie jenen der übrigen Knospen; mit dieſen vereinigen ſie ſich nun, münden in einander ein und bilden ſo eine mehr oder weniger dicke Schichte, welche allmählig feſter werdend, jedes Jahr eine neue Holzſchichte bildet. Was den Baſt anbelangt, ſo erleidet er nach ſeiner Bildung weder eine Veränderung ſeiner Natur, noch irgend eine andere Umbildung.

Dieſe Theorie iſt nicht ohne Scharfſinn, und Du Petit-Thouars beruft ſich auf mehrere Thatſachen, um die Gewißheit derſelben darzuthun. So, ſagt er, wenn man an dem Stamme eines Dicotyledonarbaumes eine ſtarke Cirkelbinde anlegt, ſo bildet ſich oberhalb des Hinderniſſes ein Wulſt, und das Wachsthum im Durchmeſſer hört unterhalb der Binde auf. Dieſer Wulſt wird von den Holz-Faſern der Knospen gebildet, welche von deren Baſis herabſteigen, und hier ein Hinderniß findend, ſich da anhäufen und aufgehalten werden. Deßhalb können ſich unterhalb der Binde keine neue Holzſchichten mehr bilden, weil ihr Bildungsmittel, die Faſern, nicht mehr dahin gelangen. Dies iſt die Anſicht Du Petit-Thouars über die Cirkelbinde und den Wulſt; die meiſten Botaniker erklären aber dieſe Thatſache auf eine andere Art.

Du Petit-Thouars beruft ſich ferner auf die Erſcheinungen des Pfropfens der Bäume, um ſeine Theorie zu unterſtützen. Pfropft man mit der Knospe, oder wie man es nennt, Auge, ſo wird eine noch unentwickelte Knospe genommen, und ihre Baſis auf die entblößte Fläche des Cambiums eines anderen Baumes verſetzt; alsdann dringen die von der Baſis der Knospe ausgehenden Faſern zwiſchen der Rinde und dem Splinte ein und das neue Subject iſt demnach eins und daſſelbe mit jenem geworden, auf welches man es gepfropft hat.

Du Petit-Thouars beſitzt ein ſeltenes Stück, welches für ſeine Theorie eine nicht geringe Beweiskraft hat, und wovon er in der Sammlung ſeiner Abhandlungen, die zwar gedruckt aber nicht ausgegeben worden iſt, eine ſehr gute Figur giebt. Es iſt ein Zweig von Robinia Pseudoacacia, auf welchen ein Reis von Robin. hispida gepfropft worden war. Der Wildling (le sujet) iſt abgeſtorben, allein das Edelreis wuchs dennoch fort, und bildet um den Aſt durch Verlängerung ſeiner Faſern in Geſtalt eines maſerigen Teiges auf bedeutende Länge eine Art von Überzug. Man ſieht hier deutlich die Faſern von der Baſis des Edelreiſes ausgehen, um ſich auf dem Wildlinge zu verbreiten. Ähnliche Erſcheinungen ſind auch von Link und anderen Naturforſchern beobachtet worden *).

*) Man ſehe die botaniſche Zeitung. 1828. Nro. 42. 45.

Aller angeführten Gründe ohnerachtet hat dennoch kein Phyſiologe dieſe Theorie vollſtändig angenommen. Im Gegentheil wurde ſie von den meiſten, die ſich mit der Pflanzenphyſiologie beſchäftigen, mehr oder weniger bekämpft. Die vorzüglichen Gegengründe gegen dieſe Theorie ſind: 1) daß niemand bis jetzt unumſtößlich bewieſen hat, daß die Verbindungsfaſern zwiſchen Knospe und Stengel auf die bezeichnete Art von den Knospen bis zu den Wurzeln herabſteigen. Allein Du Petit-Thouars erwidert: daß die Knospen allerdings die Quelle, der Urſprung dieſer Holzfaſern ſeyen; daß ſie aber keineswegs alles Material zu deren Verlängerung lieferten; denn ſeyen ſie einmal von der Baſis der Knospen ausgegangen, ſo wurzeln ſie auch ſchon im Cambium, wo ſie die zu ihrem Wachsthume nöthigen Mittel aufſaugen. 2) Daß die Erſcheinung des ringförmigen Wulſtes, welcher in Folge der Einſchnürung des Stammes entſteht, durch das Aufhalten und die Stockung des abſteigenden Saftes erklärt werden kann. Darauf antwortet Du Petit-Thouars: daß dieſer Einwurf durch den Verſuch von Hales, welcher von Duhamel beſtättiget worden iſt, widerlegt werde. Sie iſolirten zwey Rindenröhren eines Baumes durch Hinwegnahme dreyer Rindenringe völlig; nur die eine von ihnen, welche mit einer Knospe verſehen war, machte den unteren Wulſt, die andere nicht, ein offenbarer Beweis, daß es die Knospen ſind, welche den Holzfaſern ihr Daſeyn geben. 3) Daß es unmöglich iſt zu begreifen, wie Faſern, die ſo zart ſind, wie die Verbindungsfäden zwiſchen Knospe und Stengel, in einer ſo kurzen Zeit als der des Wachsthums des Stengels im Durchmeſſer, durch ihr eigenes Gewicht von der Spitze eines Baumes, oft von 60 bis 80 Fuß bis zu der Baſis herunter ſteigen können. Die Meinung Du Petit-Thouars iſt hier nicht, daß die Faſern ſchon gebildet von der Baſis der Knospe ausgehen und herabſteigen, ſondern dieſe bilden ſich erſt, indem ſie die Cambium-Schichten durchlaufen. 4) Müßten die Holzfaſern, welche ſich aus der eingepfropften Knospe einer verſchieden gefärbten Holz- oder Baumart, in den Stamm z. B. eines weißfarbiges Holz habenden Baumes, hereindrängen, dieſe abweichende Farbe beybehalten, was nicht geſchieht. Dieſen Entwurf, welcher der entſcheidendſte ſchien, glaubt der Autor gerade am leichteſten

widerlegen zu können; nur aus Mißverſtand der Theorie konnte man einen ſolchen Einwurf machen. Du Petit-Thouars hat widerholt geäußert, die Faſern, welche aus der Baſis der Knospe kommen, nähren ſich von dem Cambium des Aſtes, auf deſſen Oberfläche ſie ſich bilden; in dem Falle aber, in welchem Holzarten von zweierlei Farbe auf einander gepfropft werden, behalten die neuen Faſern, ſo weit ſie in das Cambium des Wildlings mit gefärbtem Holze reichen, die ihnen natürliche Färbung; ſobald ſie ſich aber auf Koſten des Cambium von einem Wildlinge mit hellfärbigem Holze bilden, dann nehmen ſie die dieſem neuen Holze eigenthümliche Farbe an; 5) wenn es die ſich entwickelnden Knospen ſind, welche dem Holze ihr Daſeyn geben, wie kann ſich denn die erſte Holzſchichte in den einjährigen Trieben bilden, da doch ihre Knospen noch nicht entwickelt ſind? Nach der Theorie, welche wir hier auseinanderſetzen, entfernen ſich die Blätter einer Knospe, um einen Trieb oder ein Reis zu bilden, von einander, und laſſen Zwiſchenräume, welche man Merithallen (merithalli *) oder Theilpflanzen nennt. Unterſucht man während dieſer Periode den inneren Bau eines Reiſes, ſo wird man finden, daß von jedem Blatte ein Faſerbündel ausgeht, deren Vereinigung die Markröhre ausmacht; in dem Maße aber als dieſe Blätter ſich entwickeln, erhebt ſich in dem Blattwinkel eine Knospe, welche in der Folge ihre Wurzelverbindung herzuſtellen ſucht und daher die Bildung neuer Faſern veranlaſſet. Dieſe ſind es nun, welche allmählig die Markröhre bedecken, und eine zuſammenhängende Lage oder Schichte bilden.

Beyde angeführte Theorien können demnach zur Erklärung des Wachsthumes des Stengels im Durchmeſſer nicht völlig angenommen werden. Der Hauptverſuch, auf den Duhamel ſeine Theorie gründete iſt falſch. Denn alle jene, welche denſelben nach ihm wiederholten, erhielten ein ganz entgegengeſetztes Reſultat; man fand nämlich den ſilbernen Draht, welchen man durch den Baſt gebracht hatte, ſtets wieder in dieſem Organe und nicht in dem Splinte. Iſt der Grund dieſer Theorie untergraben, ſo muß ſie natürlich von ſelbſt einſtürzen.

---

*) Von μέρος, der Theil und θαλλός der Zweig: Zweigtheil.

Wir haben nun noch die dritte Anſicht auseinanderzuſetzen, welche uns am meiſten mit den Thatſachen übereinzuſtimmen ſcheint.

3) Die jährliche Bildung der Holzſchichten geſchieht durch das Cambium, welches jedes Jahr beydes, eine neue Schichte Splint und eine neue Schichte Baſt bildet.

Dieſe von Mirbel zuletzt aufgeſtellte Anſicht, ſcheint die meiſte Wahrſcheinlichkeit für ſich zu haben.

Der Baſt, bis daher als das weſentliche Organ der Vegetation, und als das Vergrößerungsmittel des Durchmeſſers der zweyſamlappigen Bäume betrachtet, zeigte ſich demnach als leidend und unthätig bey dieſer Erſcheinung, und man mußte daher eine andere Erklärungsart derſelben aufſuchen. Die, welche uns nun am wahrſcheinlichſten und am meiſten mit der ſtrengen Beobachtung der Thatſachen übereinzukommen ſcheint, iſt nachſtehende: Unterſucht man einen jungen Zweig zur Zeit der Vegetation, das heißt, wann der Saft reichlich und in allen Theilen der Pflanze kreiſet, ſo beobachtet man folgendes: Zwiſchen dem Baſte und dem Splinte findet man eine Schichte einer erſt klaren und dünnen Flüſſigkeit, die allmählig verdickt und feſter wird; dieſe Flüſſigkeit, das Cambium, wird von dem, mit einem Theile der eigenthümlichen Säfte der Pflanzen vermiſchten, abſteigenden Pflanzenſafte gebildet. In dem Maße als das Cambium ſich verdickt, ſieht man in deſſen Innerem ſich Fäden bilden, und bald darauf das Ganze ſich organiſiren und das Anſehen des Pflanzengewebes gewinnen. Dieſe Umbildung geht ſtufenweis vor ſich, und ſetzt ſich während der Entwickelungsperiode der Knospen fort, ſo daß die Bildung der jährlichen Schichte nur langſam und allmählig ſtatt findet. Aus dieſem Grunde zeigen die neuen Schichten des Splintes ſehr oft mehrere concentriſche Ringe, zum Beweiſe, daß ihre ganze Dicke nicht auf einmal gebildet worden iſt.

Der Splint wird alſo nicht durch den Baſt, welcher ſich verdicke und feſt werde, ſondern durch das Cambium gebildet, welches ſich organiſirt, und ſo die Urſache des Wachsthumes in die Dicke wird. Als Duhamel in dem Splinte ſeinen ſilbernen Draht wieder fand, den er bloß in den Baſt eingeſchoben zu ha-

ben glaubte, war dieſer gleich anfangs durch die organiſche Schichte des Cambium gedrungen.

Der Baſt trennt und erneuert ſich jedes Jahr auf ſeiner Innenfläche. Denn die Schichte Cambium, welche ſeine Innenfläche befeuchtet, ſchließt ſich organiſirend dieſem Organe an, ſo daß es ſtufenweis mehr an Entwickelung gewinnt. Deßhalb findet man auch den Baſt aus mehreren Plättchen, die durch eine feine Schichte von Zellgewebe verbunden ſind, beſtehend.

Man kann alſo in Kurzem ſagen: Es bildet ſich jährlich in dem Stamme der zweyſamlappigen Bäume eine neue Holzſchichte. Dieſe wird von einem Theile Cambium gebildet, welches ſich organiſirt und feſt wird. Der Splint des letzten Jahres erlangt mehr Dichtigkeit und verwandelt ſich in Holz. Allein der Baſt erleidet gar keine Veränderung; er erſetzt ſich nur, und wächſt blos durch Annahme von einem Theile Cambium auf der Innenfläche etwas in die Dicke.

Dieß wäre unſerer Anſicht nach nun die Art des Wachsthumes des Stengels der Dicotyledonen im Durchmeſſer; wir gehen nun zur Betrachtung ihrer Entwickelung in die Höhe über.

B. Wachsthum in die Höhe.

Zur Zeit des Keimens ſenkt ſich das Würzelchen in die Erde, während der aufſteigende Wurzelſtock gegen den Himmel ſich erhebt. Die erſte Schichte des Cambium organiſirt ſich und gehört dieſem Triebe an. Iſt ſie dann zur Herbſtzeit in Splint und Baſt verwandelt, ſo ruhet des Pflänzchens Wachsthum. Mit der Wiederkehr des Frühlings fängt auch die Vegetation wieder an; das Pflanzengewebe ſchwillt von nahrhaften Flüſſigkeiten auf, und von ihnen werden die Knospen belebt. Von dem oberen Ende des Stengels geht ein neuer Punkt der Vegetation aus, auf dem ſich ein neuer Trieb erhebt, und welcher dieſelben Entwickelungsſtufen durchläuft, als der erſte; dieſem zweyten folgt ein dritter, vierter u. ſ. f.

Der Stamm wird alſo durch eine Reihe von ſehr langen übereinander ſitzenden Kegeln gebildet, deren Spitzen nach oben ſehen. Allein die Spitze des innerſten Kegels hört an dem Grunde des zweiten Triebes auf, und ſo nach der Reihe fort, ſo daß

nur an dem Grunde des Stammes die Zahl der Holzſchichten der Anzahl der Lebensjahre der Pflanze entſpricht. So zum Beiſpiele wird ein zehnjähriger Stengel an ſeinem Grunde zehn Holzſchichten zeigen. Er wird nur neun zeigen, wenn man ihn in der Höhe des zweyten Kegels durchſchneidet, nur acht am dritten und endlich nur eine gegen den Gipfel zu. Aus dieſem Grunde iſt eben der Stamm der einſamlappigen Bäume mehr oder weniger coniſch.

Es giebt Bäume, bey welchen dieſe Entwickelung in die Höhe äußerſt deutlich iſt, wie bey den Fichten, Tannen u. a. m. Am Ende des erſten Jahrs ſieht man an dem Gipfel des Stengels eine kegelförmige Knospe, von welcher ein Quirl junger Äſte ausgehet, in deren Mitte ein anderer Trieb, der beſtimmt iſt, den Stengel fortzuſetzen, ſenkrecht ſich erhebt. Am Ende des zweyten Jahres geht von ſeinem Gipfel eine ähnliche Knospe aus, welche die nämlichen Erſcheinungen in ihrer Entwickelung wiederholt. So kann man bey dieſen Bäumen die Zahl ihrer Jahre durch die Zahl der Äſtquirle, welche ſich am Stengel befinden, erkennen. Es wächſt demnach der Stengel der Holzpflanzen nur an dem krautartigen Gipfel, nicht aber an den holzigen Äſten und dem Stamme in die Länge fort. Die holzigen Theile bleiben in dieſer Beziehung unverändert. Der grüne krautartige Jahrestrieb wächſt aber nicht bloß durch Verlängerung und Entwickelung ſeiner gipfelſtändigen Knospe, ſondern in der ganzen Ausdehnung ſeiner Länge durch Entwickelung von Zellen und Gefäßen. Das nämliche findet bey den Trieben und Zweigen der krautartigen Pflanzen ſtatt. Man kann ſich ſehr leicht davon überzeugen, wenn man am jungen Triebe die Länge von einem Blatte bis zum andern mißt, und ſpäter dieſes Maß mit dem Theile vergleicht, wo man dann die Blätter viel weiter von einander entfernt finden wird.

§. 2.

Wachsthum des Stengels der einſamlappigen Bäume.

Unterſuchen wir das Wachsthum des Stockes oder Strunkes (Stipes) eines Palmbaumes, ſo ſehen wir, daß er ſich auf folgende Art entwickelt:

Nach der Keimung rollen ſich die gewöhnlich um ſich ſelbſt gewickelten Blätter auf und breiten ſich, einen Büſchel bildend, welcher den Hals der Wurzel umgiebt, aus. Aus dem Mittelpunkte dieſes Büſchels kommt das zweyte Jahr ein neuer Blätterbüſchel hervor, welcher die früheren Blätter nach Auſſen drängt. Dann fangen die älteſten Blätter an zu welken, vertrocknen allmählig und fallen endlich ganz ab. Allein da ihre Baſis innigſt mit dem Wurzelhalſe verbunden iſt, ſo bleibt ſie ſtehen, und bildet durch Verwachſung einen feſten Ring, welcher die Baſis des Stockes wird.

Jedes Jahr entwickelt ſich ſo eine neue Knospe im Mittelpunkte, drängt gleichfalls die älteren Blätter nach Außen, welche gleiche Veränderungen, wie die früheren erleiden, und deren Baſis ebenfalls einen neuen Ring über dem ſchon beſtehenden bildet.

So geht die Entwickelung des Stengels der Moncotyledonen vor ſich. Ihr Stock ſtatt, wie bey den Dicotyledonen, aus concentriſchen Lagen zu beſtehen, wird von aufeinanderliegenden Ringen gebildet *). Daraus leuchtet ein, daß der Stamm der Monocotyledonen nur wenig in die Dicke wachſen kann. Die ſeitliche Entwickelung findet auch in der That nur in ſoweit ſtatt, als die bleibende Baſis der Blätter noch nicht ſo feſt und hart geworden iſt, um dem Seitendrucke der ſich entwickelnden Knospe widerſtehen zu können. Wirklich haben auch oft Palmen von hundertzwanzig bis hundertvierzig Fuß Höhe einen kaum Fuß dicken Stock. Unterdeſſen nimmt der Stengel der Monocotyledonen, beſonders der krautartigen ausdauernden oder einjährigen auch an Dicke zu, nur geſchieht dies nicht durch Splintbildung von der Peripherie her, wie bey den Dicotyledonen, ſondern durch Entwickelung neuer Parenchymzellen und Vermehrung der Gefäßbündel durch Hinzutritt der Gefäße der vegetirenden Blätter zu denen der ſchon abgefallenen oder noch ſtehenden. Auf dieſe Art muß nothwendig der Stengel mit der Entwickelung neuer Blätter dikker werden, obgleich dieſe Vermehrung bey den holzigen Monocotyledonen, wegen der geringen Anzahl der ſich alljährlich entwik-

*) Eigentlich ſind es aufeinander geſetzte Röhren, wie bey den Gräſern, oder an der Baſis in einander geſteckte, wie bey den Palmen.

kelnden Blätter, unbedeutend im Verhältniſſe zu der Größe oder Mächtigkeit der Pflanze ſeyn mag.

Bey den zweyſamlappigen Bäumen iſt das Cambium das Hauptmittel der Vergrößerung des Stengels; hier hingegen vertritt dieſe Stelle die den Schaft krönende Knospe. Würde man bey letzteren dieſen Lebenspunkt entfernen, ſo würde die Pflanze ſelbſt ohnfehlbar zu Grunde gehen.

Vergleichen wir das Wachsthum des Stengels im Durchmeſſer bey den Monocotyledonen und Dicotyledonen im Allgemeinen, ſo finden wir einen eben ſo auffallenden Unterſchied als in ihrem anatomiſchen Baue. Bey den Dicotyledonen ſind zwey Hauptſyſteme vorhanden: das Centralſyſtem, welches von der Markhöhle und den Holzſchichten, und das Rindenſyſtem, welches von der Rinde gebildet wird. Jedes dieſer Syſteme wächſt für ſich, ſo, daß bey dieſer Abtheilung der Gewächſe zwey Flächen des Wachsthumes vorhanden ſind.

Das Centralſyſtem wächſt durch neue Lagen, welche ſich zu der Auſſenfläche zufügen, und das Rindenſyſtem wächſt an ſeiner Innenfläche.

Bey den Gewächſen mit einem Samenlappen hingegen giebt es nur eine Fläche für das Wachsthum, und folglich auch nur ein Syſtem. Leſtiboudois bemerkt mit Recht, daß, da das Wachsthum der Monocotyledonen auf der inneren Fläche dieſes einzigen Syſtems des Stengels geſchieht, dieſes kein anderes als das Rindenſyſtem ſeyn könne, und daß daher das Markſyſtem fehle. Daraus folgt, daß der Stock der Palmen wie die Rinde der Dicotyledonen organiſiret iſt.

Aus dieſen verſchiedenen Betrachtungen kann man die Bemerkung ziehen, daß der Stock oder Strunk der einſamlappigen Bäume ſich weſentlich, ſowohl durch ſeinen Bau als durch die Art ſeines Wachsthumes von dem Stamme der zweyſamlappigen Gewächſe unterſcheide. Treibt man dieſe Beobachtung noch weiter, ſo wird man finden, daß der Strunk ſo ſehr von dem Stamme durch ſeinen Urſprung und ſeine Entſtehungsart abweichet, daß es kein Wunder iſt, wenn ſein innerer Bau, welcher ja nur das Reſultat dieſer Entſtehungsart iſt, einen ſo bedeutenden Abſtand und ſcharfen Unterſchied von dem Stengel der zweyſamlappigen Bäume

zeigt. Stellen wir uns nur vor, wie z. B. eine Eiche oder jedes andere Gewächs dieſer Abtheilung ſich bildet und heranwächſt: das Samenkorn keimt, das Würzelchen ſenkt ſich in die Erde, das Stengelchen, oder das Organ, welches dieſes vorſtellt, das heißt, welches das Knöspchen trägt, und es über das Würzelchen erhebt, richtet ſich auf; mit einem Worte: ſchon in der erſten Lebenszeit der Pflanze iſt das Organ, welches den Stengel bilden ſoll, in Geſtalt eines mehr oder weniger langen Cylinders vorhanden, der innerlich aus einem Zellgewebe beſtehet, welches das Mark vorſtellt, und äußerlich aus Röhrchen oder Faſern, welche das werdende Holz, die Rinde und überhaupt alle faſerigen Theile des Stengels andeuten. Unterſuchen wir vergleichungsweiſe das Samenkorn einer Palme im Augenblicke ſeines Keimens: ſein Wurzelende verlängert ſich allmählig, zerreißt an ſeiner Spitze und läßt das Würzelchen heraustreten, welches vorher in eine Art Schlauchs eingeſchloſſen war, der den Namen **Wurzelſcheide** (coleorhiza) *) führt, und zerreißen muß, wenn das Würzelchen ſich in die Erde ſenken und zur Wurzel werden ſoll. Das dem Würzelchen entgegengeſetzte Ende, das heißt, der Samenlappen, ſchwillt etwas auf, bald aber ſieht man ihn auf einer Seite unter ſeinem Gipfel ſich ſpalten, und durch dieſe Spalte einen größeren oder geringeren Büſchel in einander eingeſchloſſener Blätter hervorſchicken. Allein bey dieſem Embryo der Palme bemerken wir nicht, wie bey der Eiche, der Linde, der Fichte u. a. m., ein Stengelchen oder den Anfang des Stengels. Das Organ, welchem man ſpäter dieſen Namen beylegt, bildet ſich erſt allmählig auf Koſten eines anderen Organes. Wie wir ſchon ſagten, ſind es die Blattbaſen, welche ſich durch das Zurückdrängen der äußerſten Blätterlage, in dem Maße als ſich neue Blätter im Inneren entwickeln, einander nähern, verwachſen und endlich eine Art fleiſchiger Scheibe bilden, welche aus Zellgewebe beſtehet, das von zerſtreuten Faſern durchzogen wird. Das, was man bey einer Palme Stock, Strunk oder Stamm nennt, iſt alſo ein Organ, das aus einer großen Anzahl Schuppen beſteht, welche nichts anders als die unter ſich verwachſenen Blattbaſen ſind, die in ihrer Mitte die Haupt-

---

*) Von κολεός, die Scheide, und ῥίζα, die Wurzel.

und Endknoſpe als das eigentlich vegetirende Organ tragen. Der Palmſtock iſt alſo, weder ſeinem Urſprunge, noch ſeiner Entwickelung, noch ſeinem Baue nach, ein wahrer Stengel. Doch ſehen wir, ob wir nicht etwas Analoges in der Reihe der übrigen Gewächſe finden. Was iſt vorerſt jener ſogenannte unterirdiſche Stengel der meiſten Arten der Schwertlilie, den man gewöhnlich für die Wurzel hält? Es iſt ein fleiſchiger Körper, welcher in ſeinem Inneren einige Längenfaſern und äußerlich die Narben der Schuppen zeigt, durch welche er gebildet wird. Verfolgen wir ſeine Entwickelung, ſo ſehen wir, daß er ſeine Bildung dem Stehenbleiben der Blattbaſen verdankt, deren oberer Theil verwelkt und zerſtört iſt, und die durch ihr Verwachſen den fleiſchigen Körper bilden, welchen man bey den Irisarten gemeinlich mit dem Namen Wurzel, Wurzelkörper, kriechender, unterirdiſcher Stengel belegt. Demnach iſt dieſes Organ, wie der Stock der Palmen, weder eine Wurzel, noch ein Stengel, ſondern eine Vereinigung von zu einer einzigen Maſſe verwachſenen Blattbaſen.

Eine gewiſſe Zwiebelart (Allium senescens) bietet uns eine ganz ähnliche Organiſation dar, das heißt, einen mehr oder weniger fleiſchigen und äſtigen Wurzelkörper. Von dieſem Körper des Allium senescens und der Iris zu der feſten und ſchuppigen Zwiebel der Liliaceen iſt der Übergang unmerklich. Denn eine Zwiebel iſt nichts anderes, als ein aus verſchieden geſtalteten und geſtellten Schuppen zuſammengeſeztes Organ, welches aber ſtets auf einer fleiſchigen Platte aufſitzt und eine Hauptknoſpe verbirgt; ihre Schuppen ſind nichts anderes als Blätter und zwar ſolche, deren Baſis ſich entweder bloß entwickelt hat, oder deren Baſis allein dem Verwelken und der Zerſtörung des oberen Theiles Widerſtand leiſtete. Wenn, wie wir bewieſen zu haben glauben, der unterirdiſche Stengel der Schwertlilie denſelben Urſprung, dieſelbe Entwickelungsart und denſelben Bau hat, als der Stock der Palmen, wenn wir von der anderen Seite gezeigt haben, daß in dieſen verſchiedenen Hinſichten kein merklicher Unterſchied zwiſchen dem angeblichen unterirdiſchen Stengel der Schwertlilie und der Zwiebel der meiſten Liliaceen beſteht, ſo ſcheint es uns unmöglich, daß wir nicht den Schluß ziehen ſollten, daß der Stock (Strunk) der Palmen, ſtatt ein Stengel zu ſeyn, vielmehr nichts als eine

Zwiebel iſt. Dieſe Meinung wird demjenigen paradox erſcheinen, welcher nicht von der allgemeinen Form, der Schwere und der Härte des Palmſtockes abſtrahirt. Bedenkt man aber, daß dieſe verſchiedenen Eigenſchaften dieſem Organe nicht weſentlich ſind, daß ſie häufig bey einer großen Anzahl von Arten fehlen, daß nämlich bey einigen der Stock ſtatt lang und walzenförmig zu ſeyn, vielmehr kurz und kaum merklich (alſo ein Strunk) iſt, daß er manchmal bloß aus einer zwiebelförmigen Anſchwellung beſteht, daß er bey anderen Arten, ſtatt hart und holzig zu ſeyn, weich und fleiſchig iſt, und ſich mit jedem ſcharfen Inſtrumente leicht ſchneiden läßt, ſo werden dieſe, anfangs ſo auffallende Unterſchiede ſogleich verſchwinden. Wenn man von der anderen Seite den Urſprung, die Entwickelungs- und Bildungsart des Stockes mit jener der Zwiebel vergleicht, ſo wird man den Schluß ziehen müſſen, daß dieſe beyden Organe ihrem Weſen nach ein und dieſelben ſind.

Aus dieſer Betrachtungsweiſe läßt ſich ſehr leicht erklären, warum ſich dieſes Organ ſo ſelten verzweiget. Denn man weiß, daß ein Zweig oder Aſt ſtets nur das Reſultat der Verlängerung einer blattwinkelſtändigen Knospe iſt; allein dieſe Knospen abortiren bey den Monocotyledonen faſt immer, oder bleiben doch im verkümmerten Zuſtande, wie bey den meiſten Gräſern: auch bey den Palmen bleiben die winkelſtändigen Knospen unentwickelt, und dann bleibt der Stock völlig einfach; unter gewiſſen Umſtänden aber erhalten dieſe Knospen mehr Nahrung, als die anderen, und dann entwickeln ſie ſich, d. h. die ſie bildenden Blätter verwachſen an der Baſis mit einander, und bilden ſo allmählig einen von dem erſten ausgehenden neuen Stock; dieſes beobachtet man zum Beyſpiele bey gewiſſen Arten von Yucca u. a. m.

Um endlich die Betrachtung des Wachsthumes des Stengels der Pflanzen zu beſchließen, haben wir nur noch das Reſultat der Beobachtungen Du Trochets über dieſen Gegenſtand anzuführen. Bisher hatte man das Wachsthum im Durchmeſſer als das Product neuer Schichten, welche zwiſchen Baſt und Splint entſtünden, angeſehen. Du Trochet machte darauf aufmerkſam, daß die Gewächſe im Durchmeſſer auf zweyerley Art wachſen; nämlich: 1) in die Dicke durch Bildung neuer Schichten zwiſchen Rinde

und Splint; 2) in die Breite durch die ſeitliche Entwickelung der neuen Schichte und die Bildung von Faſerbündeln. Dieſe Art des Wachsthumes findet nicht bloß in den Stengeln, ſondern auch in den Wurzeln ſtatt. Allein wir müſſen bemerken, daß zuerſt Link in ſeiner Anatomie der Pflanzen und dann in ſeiner Philoſophie der Botanik dieſen Satz, daß der Stengel nicht allein gegen ſeinen Mittelpunkt und ſeinen Umfang, ſondern auch ſeitlich durch die Vermehrung der Gefäßbündel wachſe, (ſiehe Link, Grundlehren d. Anat. u. Phyſ. d. Pfl. S. 146—152, Fig. 58—60. seq.) ſchon längſt aufgeſtellt hatte.

Du Trochet machte ſeine erſten Verſuche darüber an dem Stengel der Waldrebe (Clematis). Schneidet man das äußerſte Ende eines jungen Zweiges der Waldrebe ab, ſo findet man, daß er aus ſechs Bündeln von Längenfaſern beſteht, welche durch Markſtrahlen oder Markſtreifen von ziemlicher Breite von einander abgeſondert ſind. Allmählig bildet ſich durch den Fortgang der Vegetation im Mittelpunkte jedes Markſtrahls ein neuer Bündel von Längenfaſern, welcher bald denſelben Umfang einnimmt, wie die ſechs erſten Bündel; ſo daß gegen Ende des erſten Jahres der Stengel aus zwölf Faſerbündeln beſtehet, welche durch eben ſo viele Markſtrahlen getrennt ſind.

Während des zweyten Jahres theilt ſich jeder der ſechs erſten Bündel in drey durch die Bildung eines neuen Bündels von Längenfaſern in der Mitte des alten, von deſſen beyden Theilen er durch zwey nicht bis zur innerſten Markröhre reichende Markſtrahlen getrennt wird. Auf der anderen Seite theilen ſich die ſechs übrigen Faſerbündel des erſten Jahres durch Zwiſchenbildung eines neuen unvollkommenen Markſtrahls jeder in zwey; ſo daß am Ende des zweyten Jahres dreyßig Faſerbündel vorhanden ſind, welche durch eben ſo viele Markſtrahlen geſchieden werden. Zwölf dieſer Markſtrahlen, nämlich jene, die am Ende des erſten Jahres vorhanden waren, ſind allein vollſtändig und ſtellen die Verbindung zwiſchen dem inneren und äußeren Marke her.

Die Art der Bildung und Vermehrung der Bündel der Längenfaſern macht es einleuchtend, daß das Wachsthum hiedurch ſeitlich vor ſich ging; denn die Bildung neuer Faſerbündel im Mit-

telpunkte der Markſtrahlen oder jene von neuen Markſtrahlen im Mittelpunkte der Faſerbündel mußte natürlich eine Seitenausdehnung bewerkſtelligen, und ſomit die Ringſchichte, in welcher dieſe Entwickelung ſtatt fand, erweitern.

Das Wachsthum in die Breite hört von dem Augenblicke an auf, als die Theile alle feſt geworden ſind. Es findet alſo nicht mehr in den Holzſchichten ſtatt; allein es ſetzt ſich in der Rinde fort und ſo wird das Wachsthum in die Dicke durch die Holzſchichten möglich.

Das Wachsthum in die Breite findet, wie wir es ſchon geſagt haben, auch in den Wurzeln ſtatt; allein in dieſem Organe fängt es immer mit der Bildung neuer Markſtreifen in dem Mittelpunkte der Faſerbündel an. Später geben dieſe neuen Markräume ſelbſt Gelegenheit zur Bildung neuer Anhäufungen von Faſern.

Aus dem Vorausgehenden folgt offenbar, daß die organiſchen Elemente der Gewächſe eine natürliche Tendenz zur Mittelbildung haben. So ſtreben die Faſerbündel in ihrem mittleren Theile neue Markſtrahlen hervorzubringen. Von der andern Seite haben die Markſtrahlen das Streben neue Bündel von Längenfaſern zu bilden.

Dieſes nun die Anſicht des Autors in Bezug auf das Wachsthum in die Breite; wir wollen nun noch ſeine Jdeen über die Entwickelung in die Dicke anführen. Die Holzſchichten der neuen Formation, welche ſich jährlich entwickeln, ſind von den alten durch eine dünne Schichte von Centralmark getrennt. Dieſe Markſchichten, welche die Holzſchichten von einander iſoliren, ſind nicht immer leicht wahrzunehmen. Allein ſie ſind ſehr ſichtbar, z. B. bey dem Peruquenbaum (Rhus thyphinum) wo ihre dunklere Farbe ſie auf den erſten Anblick von den helleren Holzſchichten unterſcheiden läßt. Jm Frühjahre fängt das Wachsthum in die Dicke immer durch die Bildung dieſer dünnen Schichte von Zellgewebe oder von Mark an. Dieſe Markſchichte bildet bald durch die Eigenſchaft, in ſich Längenfaſern zu erzeugen, Gefäße welche ſie umgeben, und geſtalten ſo eine Art von Markröhre, welche beſtimmt iſt, ſpäter eine neue Holzſchichte zu werden.

Man ſieht, daß in dieſer Theorie das Mark eine Hauptrolle ſpielt; denn es iſt das Hauptagens des Wachsthumes im Durchmeſſer, indem es den Grund der Gefäße bildet, welcher ſpäter zur neuen Holzſchichte wird.

Dieſelben Erſcheinungen finden in dem Baſte ſtatt. Jedes ſeiner Blätter wird durch eine dünne Schichte Zellengewebes geſchieden, welches dem Rindenmarke angehört und das Agens ſeines jährlichen Wachsthums iſt.

Theorie einiger künſtlicher Vervielfältigungsarten der Gewächſe, erklärt durch die Geſetze der Pflanzenphyſiologie.

Das natürlichſte und leichteſte Mittel zur Vermehrung der Gewächſe iſt ohne Widerſpruch jenes durch Samenkörner und ihre Entwickelung. Durch ſie erneuern ſich auf natürlichem Wege die, über die Oberfläche des Erdballs zerſtreuten Gewächſe.

Allein es giebt noch andere Arten, welche die Kunſt der Kultur häufig in Anwendung bringt, um gewiſſe Spielarten von Bäumen, welche man mittelſt Samenkörner nicht ſo leicht wieder hervorbringen könnte, zu erhalten und zu vermehren. Dieſe Vermehrungsarten ſind: die Vermehrung durch Ableger, durch Stecklinge, durch Wurzelbrut und durch das Pfropfen. Betrachten wir nun in wenigen Worten und in Bezug auf die Pflanzen-Phyſiologie dieſe vier Operationsarten.

1) Das Ablegen, iſt eine Operation, durch welche man das untere Ende eines jungen Zweiges mit Erde umgiebt und es ſo vor ſeiner Trennung von der Mutterpflanze Wurzeln treiben läßt. Dieſe Operation geſchieht entweder an den unteren Zweigen eines jungen baumartigen Gewächſes. Dann biegt man ſie abwärts und bedeckt ſie liegend leicht mit Erde; oder ſie geſchieht an den oberen Zweigen, alsdann führt man ſie durch einen Hafen oder ein anderes Geſchirr, welches mit leichter Erde angefüllt iſt.

Um das Abſenken zu erleichtern, macht man gewöhnlich an der Baſis des jungen Zweiges einen Einſchnitt, oder bringt eine ſtarke Unterbindung an, um die Wurzelbildung zu beſchleunigen.

Dieſe Wurzeln ſind in die Erde geſenkte Knospen, welche ſich zu ſchlanken und wurzelförmigen Faſern verlängern, während ſie der Luft ausgeſetzt, zu jungen Trieben ſich entwickelt hätten. Man wendet die Abſenker zur Vermehrung einer großen Anzahl von Gewächſen an wie: der Nelken, der Hortenſia, der Heiden, der Johannisbeerſtauden, u. ſ. w.

2) Der Steckling oder Schnittling unterſcheidet ſich von dem Ableger dadurch, daß hier der junge Zweig, vor ſeiner Befeſtigung in die Erde, von der Mutterpflanze getrennt wird. Es giebt Bäume, von welchen die Steckreiſer mit großer Leichtigkeit Wurzel faſſen. Im Allgemeinen ſind jene Baumarten, deren Holz weiß und leicht iſt, zu dieſer Operation am tauglichſten. So bewurzelt ſich ein Weiden- ein Pappel- ein Lindenzweig, wenn er in die Erde geſteckt wird, in kurzer Zeit und treibt mit aller Lebendigkeit fort. Der Steckling wird um ſo ſicherer anſchlagen, wenn der Anbauer die Vorſicht hat, zwey oder drey Knospen des unteren Theils des jungen Zweiges zu laſſen, und mit unter die Erde zu bringen. Dieſe Knospen verlängern ſich zu Wurzeln und unterſtützen beſonders die Aufſaugung, welche die Entwickelung der jungen Triebe herbeyführen ſoll.

Ziemlich häufig bringt man an dem unteren Ende der Steckreiſer Einſchnitte oder Unterbindungen an, um ſich des Anſchlagens zu verſichern. Manchmal ſpaltet man ſie ſelbſt an ihrer Baſis der Länge nach, und bringt dort einen kleinen, mit Waſſer getränkten Schwamm ein.

Andere Holzarten ſchlagen dagegen ſehr ſchwer an, wie: die Fichten, Tannen, Eichen, Heiden und überhaupt die hartholzigen und harzführenden Baumarten.

3) Wurzelbrut (Soboles) nennt man jene jungen Triebe der Holzgewächſe, welche aus einer in die Nähe der Oberfläche des Bodens gelangenden und unter Einfluß von Licht und Wärme Knospen treibenden Wurzeln hervorkommen und meiſtens ſehr ſchnell in die Höhe ſchießen, weil ſie unmittelbar von der Hauptwurzel ihre Nahrung ziehen. Da ſie aus einer ſchon gebildeten Wurzel hervorkommen, ſo darf man nur ein Stück derſelben, an dem der Schößling ſitzt, von der Mutterpflanze trennen, und zur rechten Zeit die junge Pflanze verſetzen, um eine neue kräftige

Pflanze derſelben Art und Beſchaffenheit zu haben. — Dieſe Vermehrungsart läßt ſich am häufigſten bey jenen Holzpflanzen anwenden, welche ihre Wurzeln horizontal ausſchicken, wie bey den Pflaumenvarietäten, den Pappeln ꝛc.

4) Das Pfropfen iſt jene Operation, durch welche man auf ein Individuum eine Knospe oder einen jungen Trieb einfalzt. Dieſer entwickelt ſich auf ihm und wird mit dem Subjecte, auf welches er gepfropft worden, zu ein und derſelben Pflanze.

Das Pfropfreis ſchlägt nur in dem Falle an, wenn es in die lebendigen Theile gebracht wird. So kann man z. B. weder auf das Holz noch auf den Splint, ſondern nur auf die zwiſchen dem Baſte und Splinte gelegene, vom Cambium befeuchtete, Fläche pfropfen.

Bey der Operation und den Erſcheinungen des Pfropfens kann man am deutlichſten die große Analogie, welche beſonders in Bezug auf ihre Entwickelung, zwiſchen den Augen oder Knospen und den Samenkörnern beſteht, erkennen. Denn beyde Organe ſind der Grund zur Entwickelung neuer Individuen, wovon die einen auf Koſten des Gewächſes, auf welchem ſie ſich entwikkeln, leben, während die anderen ohne fremden Beyſtand nöthig zu haben, durch ſich ſelbſt beſtehen.

Beſonders merkwürdig iſt, daß das Pfropfen oder die Ineinanderfügung der Theile, nur bey den Gewächſen derſelben Art, bey den Arten derſelben Gattung, oder endlich bey den Gattungen der nämlichen Familie ſtatt finden kann; niemals hingegen bey Individuen, welche verſchiedenen natürlichen Familien angehören. So z. B. kann man einen Pfirſichbaum auf einen Mandelbaum, einen Aprikoſenbaum auf einen Zwetſchkenbaum, einen zahmen Kaſtanienbaum auf einen Roßkaſtanienbaum pfropfen. Allein dieſe Operation würde zwiſchen letzterem Baume z. B. und dem Mandelbaume erfolglos ſeyn. Es muß bey beyden Individuen eine Art von Übereinſtimmung, von Ähnlichkeit des Saftes ſtatt finden, wenn die Verwachſung des Pfropfreiſes ſich bewerkſtelligen ſoll.

Dieſe lebendige Verbindung zweyer Pflanzen durch das Pfropfen findet ihre Vermittelung durch das Cambium oder den eigenthümlichen Saft der Gewächſe. Dieſe flüſſige Materie dient

als Verbindungsmittel zwiſchen beyden, wie bey den Thieren die gerinnbare Lymphe ſich zwiſchen die beyden friſchen Wundlefzen legt und ſie nähert und vereinigt. Unterſucht man die Pfropfwunde ungefähr fünfzehn Tage nach der Operation, ſo ſieht man zwiſchen beyden einander genäherten Theilen eine dünne Lage kleiner grünlicher, in einer klebrigen Flüſſigkeit zerſtreuter Granulationen. Dieſe kleinen Granulationen, die Rudimente der Pflanzenorganiſation, werden durch das Cambium gebildet, welches erhartet und ſich organiſirt, eine Erſcheinung, welche ſich ſo oft wiederholt, als man an einem Baume eine oberflächliche Wunde anbringt und ſie vor dem Einfluße der Luft bewahrt.

Dieſes Mittel der Vermehrung gewähret vielen Nutzen in der Baumzucht; denn

1) Dient es zur Erhaltung und Vermehrung merkwürdiger Spielarten oder Baſtarde, welche man durch Hülfe des Samens nicht wieder erhalten könnte;

2) um ſich in kurzem eine große Anzahl intereſſanter Bäume zu verſchaffen, welche ſich ſchwer durch andere Mittel vermehren laſſen;

3) um das Fruchttragen gewiſſer Gewächſe um mehrere Jayre früher herbeyzuführen;

4) um gute Spielarten von Fruchtbäumen zu verbeſſern und weiter fortzupflanzen, u. ſ. w.

Thouin, deſſen Verluſt die Wiſſenſchaften beweinen, hat eine herrliche Monographie über das Pfropfen bekannt gemacht, in welchem er alle bekannten Arten dieſer Operation unter die folgenden vier Abtheilungen bringt:

1) das Pfropfen durch Annäherung;

2) das Pfropfen mit Reiſern;

3) mit Augen oder Knospen (auch Oculiren oder Impfen genannt);

4) endlich das Pfropfen von krautartigen Theilen der Gewächſe.

Wir haben nun noch dieſe vier verſchiedenen Verfahrungsarten des Pfropfens in kurzem kennen zu lernen.

Erſte Abtheilung.

Das Pfropfen durch Annäherung oder das Abſäugen.

Dieſe Art wird angewandt bey zwey Individuen, welche ſchon in der Wurzel ſtehen, und die man in einem oder mehreren Punkten ihrer Länge miteinander verbinden und verwachſen laſſen will. In dieſem Falle macht man an den Theilen, welche man verbinden will, ſich gegenſeitig genau entſprechende Wunden, indem man an beyden Pflanzen Rindenblättchen von gleicher Größe hinwegnimmt, die Wunden auf einander paßt, beyſammen erhält, und vor der Berührung der Luft verwahrt.

Auf dieſe Art kann man Stengel, Zweige und Wurzeln unter ſich, Früchten und ſelbſt Blüthen mit Blättern bepfropfen.

Zweyte Abtheilung.

Das Pfropfen mit dem Edelreis *), oder das Pelzen.

Man macht dieſe Operation mit jungen Zweigen und ſelbſt mit Wurzeln, welche man von der Mutterpflanze entfernt, um ſie auf einer andern anzuheilen, auf deren Koſten ſie ſich entwikkeln und leben ſollen. Gewöhnlich trennt man die Zweiglein, mit welchen man pfropfen will, einige Tage, manchmal ſelbſt einige Monate früher, als man die Operation unternimmt, damit ſie weniger Saft enthalten als die Subjecte, auf welche ſie gebracht werden ſollen, und ſodann deſto gieriger ſich auf dem Wildlinge **) anſaugen. In dieſem Falle bewahrt man ſie dadurch, daß man ihr unteres Ende in Waſſer oder unter Erde bringt.

---

*) Edelreis nennt man den Zweig, welcher auf einen anderen Baum verpflanzt werden ſoll.

**) Wildling nennt man den Stamm, der durch das Edelreis veredelt werden ſoll.

Vor der Operation ſchneidet man gewöhnlich den Kopf des Wildlings, auf welchen man pfropfen will, ab; manchmal geſchieht dieſer Schnitt ſelbſt an der Erde, beſonders bey jenen Bäumen, wo das Pfropfreis in die Erde kommen muß, wie bey dem Weinſtocke u. a.

Eine Hauptbedingniß, damit dieſe Art des Pfropfens anſchlage, iſt daß der Baſt des Pfropfreiſes, in dem größten Theile ſeiner Ausdehnung mit dem Baſte jenes Subjectes zuſammenfalle, auf welches man pfropfen will.

Das Pfropfen mit Reiſern kann auf mehrerley Art geſchehen: bald ſpaltet man den Kopf des Wildlings, und fügt das Äſtlein, womit gepfropft werden ſoll, in dieſe Spalte. Dieſe Pfropfart iſt bekannt unter dem Namen: Pfropfen in den Spalt. Bald trennt man die Rinde von den unterliegenden Holzſchichten, und ſchiebt zwiſchen ſie mehrere kleine, zugeſchnittene Zweige in Form eines Kreiſes; dies iſt das Pfropfen in Kronenform oder das Pfropfen zwiſchen die Rinde. Ein andermal durchbohrt man den Stamm des Baumes und fügt in die Öffnung einen jungen Zweig, den man befeſtiget. Dieſe Pfropfart, welche heut zu Tage wenig angewandt iſt, führt den Namen des Pfropfens mit dem Traubenbohrer. Endlich kann man auch ſo pfropfen, daß man die glatten Schnittflächen des Edelreiſes und des Wildlings unmittelbar auf einander ſetzt, und an den Seiten mittelſt Wachs befeſtiget. Jedoch müſſen die Rindentheile zum großen Theile auf einander treffen. Dieſe Art des Pfropfens nennt man das Copuliren oder Anpflaſtern. Manchmal pfropft man ſelbſt mit Zweigen die mit Blättern, Blüthen und ſelbſt mit jungen Früchten beladen ſind. Dieſe Operation muß aber zur Zeit des erſten Saftandrangs geſchehen. Auf dieſe Art gelingt es oft, ſagt Thouin, fünfzehn bis zwanzig Jahre früher Früchte von einem Baume zu erhalten, als er ſie ohne dieſe Hülfe bringen würde; man kam ſelbſt ſo weit, daß man, wenn das Anſäen einer Baumſchule zu einer beſtimmten Zeit geſchieht, vor dem Ende des Jahres ſchon von den Pflänzlingen vollkommen zeitige Früchte einärnden kann.

Das Pfropfen kann aber auch ohne den Verluſt des Kopfes des Wildlings geſchehen. Man macht nur auf einer ſeiner

Seiten einen ſchief abwärts gehenden Einſchnitt, und bringt in dieſen das zugeſchnittene Pfropfreis.“ Dieſe Art hat zum Hauptzweck Lücken in der Krone eines Baumes auszufüllen und führt den Namen des Pfropfens in die Seite, oder in den halben Spalt.

Endlich gehört hieher noch jene Art des Propfens, wo man einen Zweig oder eine andere Wurzel auf eine am Platze gelaſſene Wurzel pfropſt.

Dritte Abtheilung.

Das Pfropfen mit dem Auge *) oder mit der Knospe.

Dieſe Art des Pfropfens welche auch Okuliren, Äugeln oder Impfen heißt, beſteht darin, daß man auf ein anderes Individuum ein Stück Rinde, an welchem ein oder mehrere Knospen oder Augen ſich befinden, überpflanzt. Zu dieſer Abtheilung gehört das Okuliren mit dem Schilde, in Pfeifenform, in Röhrenform u. ſ. w. Dieſe Art des Pfropfens iſt beſonders für die Vervielfältigung der Obſtbäume ins Große die gängige.

Sie iſt aber auch leicht und geht ſchnell vor ſich. Man kann ſie ſowohl im Frühjahre bey dem erſten Aufſteigen des Saftes als auch bey dem Safttriebe des Auguſtes vornehmen. Hinſichtlich der Form, welche man dem, das Auge umgebenden Rindenſtücke giebt, hat man allerley Abänderungen im Gebrauche: die zweckmäßigſte ſcheint die Schildform zu ſeyn.

---

*) Aug nennen die Baumgärtner die blattwinkelſtändige Blätterknospe.

Vierte Abtheilung.

Das Pfropfen von krautartigen Theilen der Gewächſe.

Die Entdeckung dieſer Pfropfart hat einen neueren Urſprung. Erſt ſeit wenigen Jahren wurde ſie von dem Baron Tſchoudy zum erſtenmale ausgeführt. Man macht ſie mit den jungen krautartigen Trieben der Bäume, zur Zeit des Safttriebes oder mit einjährigen Pflanzen. Soll das Pfropfreis anſchlagen, ſo muß es in die Blattachſel oder in die Nähe eines lebenden Blattes des Wildlinges gebracht werden. Dieſes Blatt dient zur Herbeyziehung des Saftes in das Pfropfreis und erleichtert das Anſchlagen und die Entwickelung deſſelben.

Die gewöhnliche Art des Verfahrens bey dem Pfropfen gilt auch hier.

Dieſes ſind nun die verſchiedenen Pfropfarten, welche zur Vermehrung der Gewächſe angewendet werden. Es gehört nicht in unſern Bereich die zahlreichen und gebräuchlichen Verfahrungsarten derſelben näher zu beſchreiben. Wir verweiſen hierüber an die Werke über Agrikultur, und vorzüglich auf Thouins Monographie, welche 1822 erſchienen iſt.

Von der Größe der Gewächſe.

Die Größe des Stengels iſt bey den verſchiedenen Pflanzenarten auſſerordentlich verſchieden. Bey den Acotyledonen iſt er faſt allgemein ſehr klein, wie bey den Schwämmen, den Mooſen, den Jungermannien ꝛc.; bey einigen Arten erreicht er jedoch eine ſehr beträchtliche Ausbreitung, Länge oder Höhe, wie bey einigen Tangarten, welche von dem Meeresgrund auftauchen, und bey mehreren baumartigen Farrn. Daſſelbe gilt von den Monocotyledonen. Unter dieſen erreichen die Palmen oft eine Höhe von hundert bis hundert und achtzig Fuß. — Unter den Dicotyledonen iſt die Mannigfaltigkeit in dieſer Beziehung weit größer, indem dieſelbe Familie außerordentlich kleine und ungewöhnlich große Sten-

gel darbiethen kann, wie z. B. die Familie der Roſaceen. Die krautartigen Gewächſe bleiben im allgemeinen ziemlich klein, die windenden, und einige andere Pflanzen allenfalls ausgenommen; dieſen folgen die Staudengewächſe, dann kommen die Geſträuche und endlich erreichen die Bäume die größte Höhe.

Unter den krautartigen und ſtaudenartigen Gewächſen bleiben die Lippenblumigen, die Nelkenblumigen, die Doldenträger und Synüntheren ſo ziemlich niedrig. Auch die Gentianen gehören dazu.

Unter den Bäumen ſind die Arten der Zapfenbäume am zahlreichſten von beträchtlicher Höhe. Die Zeder, die Araucaria ſind wegen ihrer Größe bekannt. Auch die Arten der Familien der Kätzchenbäume und der Myrtaceen bleiben nicht zurück.

Die Bäume ſind im Allgemeinen um ſo ſtärker und erhabener, als der Boden, das Klima und ihre beſondere Lage ihrer Natur zuträglicher und ihrem Wachsthume günſtiger ſind. Eine gewiſſe Feuchtigkeit, verbunden mit einem beträchtlichen Grade von Wärme ſcheint das zur Entwickelung der Bäume günſtigſte Verhältniß zu ſeyn. Denn in den Gegenden, wo dieſe atmosphäriſchen Bedingniſſe vorhanden ſind, erreichen ſie die größte Höhe. Die Wälder von Süd-Amerika ſind im Allgemeinen von Bäumen bevölkert, welche durch ihre Tracht, durch ihre erhabene Haltung, die Schönheit ihrer Belaubung und ihrer Blüthen ſich weit über die unſerer gemäßigten Klimate erheben.

Es giebt gewiſſe Bäume, welche nur in einer langen Reihe von Jahren eine beträchtliche Höhe und anſehnlichen Durchmeſſer erlangen: wie die Eiche, die Ulme, die Zeder. Andere dagegen beſitzen ein ſchnelleres Wachsthum: dahin gehören vorzüglich jene, deren Holz weich und leicht iſt, wie die Pappeln, die Tannen, die Akazien und andere mehr.

Endlich giebt es Pflanzen, welche ſich mit ſo reißender Schnelligkeit entwickeln, daß man gleichſam mit dem Auge die Fortſchritte ihrer Entwickelung verfolgen kann; die Agave americana iſt unter dieſer Zahl. Dieſe Pflanze, welche ich, die, das mittelländiſche Meer in dem Golfe von Genua umgebenden Felſen bekleiden ſah, entwickelt in ihrer Blüthezeit innerhalb dreißig bis vierzig Tagen einen Schaft, welcher manchmal dreißig Fuß Höhe hat. Da ſie alſo jeden Tag faſt einen Fuß wächſt, ſo iſt es ſo zu

ſagen möglich, ihre allmählige Entwickelung, gleichſam mit den Augen, zu verfolgen.

Die größte Höhe, welche die Bäume unſerer Wälder im Allgemeinen erreichen können, iſt hundertzwanzig bis hundertdreißig Fuß.

Sehr oft bedient man ſich in der Beſtimmung des Umfangs, der Größe und Breite, ſowohl der ganzen Pflanze, als einzelner Theile derſelben vergleichungsweiſe der natürlichen Maßtheile des vollkommen entwickelten menſchlichen Körpers. So ſagt man ein Theil ſey

1) Haarbreit (latitudinis capilli), wenn er den zwölften Theil einer Linie breit iſt.

2) Linienbreit (latit. lineae), wenn ſeine Breite das Weiße des Nagels, oder den zwölften Theil eines (pariſer) Zolles beträgt.

3) Nagellang (longitudinis unguis), von der Länge des Nagels am Mittelfinger, oder einen halben Zoll lang.

4) Einen Zoll lang oder breit (long. aut. lat. pollicis s. unciae); von der Länge des erſten Gliedes am Daumen.

5) Handbreit (lat. palmi) gleich drey Zoll.

6) Spannenlang (long. dodrantis) gleich neun Zoll; eine kleine Spanne (spithama) wird mit dem Daumen und Zeigefinger gemeſſen und beträgt ſieben Zoll.

7) Ein Fuß (pes) wird von der Länge des Ellenbogenbeins genommen, und beträgt zwölf Zoll.

8) Die Länge des Vorderarmes (cubitus), von dem Ellenbogen bis zur Spitze des Mittelfingers = 17 Zoll.

9) Eine Elle (ulna oder beſſer brachium) die ganze Länge des Armes meſſend oder = 2 Fuß.

10) Eine Klafter (oryga) oder die Länge eines großen aufrechten menſchlichen Körpers = 6 Fuß.

Gegenwärtig bedient man ſich auch des franzöſiſchen in Decimale getheilten bekannten Meters als Maßſtabes zur Beſtimmung der Dimenſionsverhältniſſe der Pflanzentheile.

Von dem Umfange der Bäume.

Der Umfang der Bäume iſt nicht weniger veränderlich, als ihre Höhe. Manchmal erreichen ſie eine ungeheuere Ausdehnung.

Wir ſprechen hier nicht von jenem berühmten Kaſtanienbaume des Berges Ätna, welcher nach dem Berichte einiger Reiſenden hundert und ſechzig Fuß im Umfange hatte, weil man ihn allgemein als aus mehreren verwachſenen Stämmen beſtehend anſieht. Allein wir können als ſichere Beyſpiele einer außerordentlichen Dicke die Baobabs anführen, welche Adanſon auf den Inſeln des grünen Vorgebirges beobachtet hat, deren einige neunzig Fuß im Umfange hatten.

In unſerem Clima findet man Eichen, Ulmen, Linden, Birnbäume und Äpfelbäume von fünf und zwanzig bis dreißig Fuß im Umfang *).

Von der Lebensdauer der Gewächſe.

Bey der Betrachtung der Dauer der Wurzeln haben wir ſchon die Unterſcheidung der Pflanzen in einjährige (plantae annuae), zweyjährige (pl. biennes) und ausdauernde (pl. perennes) kennen gelernt; auch die beyden Arten der letzten als ausdauernde Stauden- und Holzgewächſe haben wir bey der Unterſuchung der Conſiſtenz der Wurzeln und der Stengel näher bezeichnet.

Die einjährigen Pflanzen leben aber ſelbſt kaum ein volles Jahr; die meiſten keimen im Frühjahre, blühen im Sommer, reifen ihre Früchte und ſterben im Herbſte ab; manche unter ihnen leben nur wenige Tage, wie viele Schwämme, manche nur einige Monate, wie einige Cucurbitaceen, viele kreutzblüthige und doldentragende Pflanzen z. B. der Gartenkörbel (Chaerophyllum sativum), die Gartenkreſſe (Lepidium sativum) etc.

Jene Pflanzen, welche Zwiebel- oder Knollentragende ſind, gehören oftmals zu den zweyjährigen; wollte man aber die Bildung neuer Knollen oder Zwiebel oder von neuen Gliedern des unterirdiſchen Wurzelſtockes für eine Fortdauer des Pflanzenindividuums ſelbſt anſehen, wie bey vielen Liliaceen, Kartoffeln, Iris-

*) In dem milderen Frankreich; in dem nördlichen Deutſchland und in den höher gelegenen Gegenden von Süddeutſchland erlangen die Obſtbäume nie dieſen Umfang.

arten ꝛc., ſo würden dieſe Pflanzen nicht nur für ausdauernd, ſondern für unſterblich (sempiternae) zu erklären ſeyn, denn ohne Unfall ſterben ſie dann nie ab. Allein viele aus einem Knollen oder aus einer Zwiebel ſich entwickelnde Pflanzen ſind um deßwillen zweyjährig, weil im erſten Jahre die Zwiebel oder der Knollen ſich ſelbſt bildet, im zweyten Jahre aber letztere ſodann Blätter, Blüthen, Früchte treibend ihren Lebenslauf vollenden; viele jedoch ſind ausdauernd.

Die Staudengewächſe leben nach Verſchiedenheit der Conſiſtenz ihres Stengels durch Wurzelbrut, Ausläufer oder Schößlinge eine größerere oder geringere Anzahl Jahre.

Die Holzgewächſe werden häufig ſehr alt.

Wenn die Bäume in einem geeigneten Boden und in einer ihrer Natur angemeſſenen Lage ſich befinden, ſo können ſie Jahrhunderte hindurch leben. So kann der Olivenbaum ungefähr 300 Jahre, die Eiche gegen 600 Jahre und darüber ſich erhalten.

Die Cedern des Libanon ſcheinen faſt unzerſtörbar zu ſeyn. Nach der ſinnreichen Berechnung Adanſons würden die angeführten Baobabs ungefähr 6000 Jahre alt ſeyn.

Bey den einſamlappigen Bäumen kann man das Alter an der Zahl der Holzſchichten (Jahresringe) erkennen, welche ſich auf dem Querdurchſchnitte ſeines Stammes darbiethen. Da nämlich ſich jedes Jahr eine neue Holzſchichte bildet, ſo ſieht man ein, daß ein Baum von zwanzig Jahren z. B. jedoch bloß an ſeiner Baſis zwanzig concentriſche Holzkreiſe darbiethen müſſe.

Von dem Nutzen des Stengels.

Das Holz iſt in der Haushaltung und in den Künſten zu ſehr verſchiedenartigen Zwecken angewandt; es iſt ſo unentbehrlich zu unſeren Land- und Waſſerbauten, zur Aufführung des größten Theiles unſerer Maſchinen und Inſtrumente, daß kein Theil des Gewächſes ihm in dieſer Beziehung den Vorrang ſtreitig machen könnte.

Viele krautartige Stengel ſind zur Nahrung des Menſchen und der Thiere gebräuchlich.

Das Zuckerrohr liefert den größten Theil des im Handel verbreiteten Zuckers, welcher unter dem Namen Candiszucker bekannt iſt. Viele Holzarten werden in der Färberei benutzt, wie das Sandel- das Campeſche- und Braſilien-Holz u. ſ. w.

Mit der Rinde der Eiche und überhaupt mit allen Rindenarten, welche eine große Menge Tannin und Gallusſäure enthalten, gerbt man die Häute.

In Bezug auf die Heilkräfte nehmen die Stengel, das Holz und die Rinden einen der erſten Plätze in der Heilkunde ein. Denn wer weiß nicht, daß zu dieſer Klaſſe der Organe die China, der Zimmet, der Saſſafras, das Guajak, und ſo viele andere Medicamente, die in verdientem Rufe ſtehen, gehören? Nach den hervorſtechenden chemiſchen Eigenſchaften kann man die vorzüglichſten in der Medicin angewendeten Rinden und Holzarten in fünf Klaſſen bringen:

Erſte Klaſſe.

Bittere Rinden und Holzarten.

Die Simaruba (Simaruba Guyanensis).
Die Quaſia (Quassia amara).

Zweite Klaſſe.

Die bittern adſtringirenden und leicht aromatiſchen Rinden.

Die Anguſturarinde (Cusparia febrifuga).
Die graue China (Cinchona Condaminea. Humb. et Bonpl. Pl. equinoct).
Die rothe China (Cinchona oblongifolia. Mutis).
Die gelbe China (Cinchona cordifolia. Mutis).
Die orangefarbene China (Cinchona lancifolia. Mutis).
Die weiße China (Cinchona ovalifolia. Mutis).
Die Caſcarille (Croton Cascarilla).

Dritte Klaſſe.

Die adſtringirenden Rinden.

Die Eichenrinde (Quercus robur).
Der Gerber-Sumach (Rhus coriaria).
Der wilde Caſtanienbaum (Aesculus hippocastanum).

Vierte Klaſſe.

Die aromatiſchen Rinden.

Die Zimmetrinde (Laurus Cinnamomum).
Die Wintersrinde (Drymis Winteri).
Die weiße Zimmetrinde oder Kanelle (Laurus Cassia).
Die Saſſafrasrinde (Laurus Sassafras).

Fünfte Klaſſe.

Die ſcharfen Rinden.

Der Seidelbaſt (Daphne Mezereum).
Das Holz und die Rinde vom Guajak (Guaiacum officinale).

Drittes Hauptſtück.

Von den Knospen.

Unter dem allgemeinen Namen von Knospen begreifen wir: 1) die eigentlich ſogenannten Knospen, 2) die Wurzelſproſſen, 3) die Zwiebel, 4) die Knollen, 5) die Zwiebelchen.

§. 1.

Von den eigentlich ſogenannten Knospen.

Die eigentlich ſogenannten Knospen (gemmae) ſind an Geſtalt, Natur und Anſehen verſchiedene, gewöhnlich aus dicht übereinander liegenden Schuppen (squamae) gebildete Körper, welche in ihrem Innern die Rudimente der Stengel, der Zweige, der Blätter und der Befruchtungsorgane enthalten. Sie entwickeln ſich immer auf den Zweigen, in den Blattwinkeln oder an der Endigung der Äſte. Sie ſind eyförmig, kegelförmig oder rundlich und beſtehen aus dachziegelförmig übereinander liegenden Schuppen, welche bey den Bäumen unſeres Climas äußerlich von einem klebrig harzigen Überzug bedeckt, und innerlich von einem filzigen Gewebe und einer Art von Wollenpfropf umgeben ſind, der beſtimmt iſt, die in jenem enthaltenen Organe vor der Strenge der Kälte zu beſchützen. Deshalb bemerkt man auch keine Hülle dieſer Art, weder bey den Bäumen der heißen Zone, noch bey jenen, die man in unſeren Treibhäuſern verwahrt. Allein die Gewächſe, welche ſie entbehren, können auch unſerer Winterkälte nicht widerſtehen, und würden unfehlbar zu Grunde gehen, wenn man ſie ihr ausgeſetzt ließe.

Das erſte Erſcheinen der Knospen fällt in den Sommer, das heißt in jene Zeit, wo ſich die Vegetation in ihrem höchſten Grade von Stärke und Thätigkeit befindet; alsdann heißt man ſie Augen. Sie wachſen nur wenig im Herbſte und bleiben alsdann den Winter über in demſelben Zuſtande. Allein mit der Wiederkehr des Frühlings, folgen ſie dem allgemeinen, allen übrigen Theilen der Pflanze mitgetheilten Impulſe; ſie erweitern ſich, blähen ſich auf; ihre Schuppen gehen auseinander und laſſen die von ihnen beſchützten Organe hervorkommen. Alsdann nennt man ſie im eigentlichen Sinne Knospen.

Diejenigen Schuppen, welche den äußeren Theil der Knospen bilden, haben nicht alle eine gleiche Natur, und einen gleichen Urſprung. Der einzige gemeinſchaftliche Punkt der Ähnlichkeit iſt der, daß ſie alleſammt unvollkommene, nicht zur völligen Entwickelnng und Reife gelangte (zum Theile abortirte) Organe ſind. So ſind es zuweilen Blätter, Blattſtiele oder Nebenblätter, welche auf niederer Stufe der Entwickelung ſtehen bleiben, aber zuweilen unter Einwirkung gewiſſer Verhältniſſe fortwachſen, ſich völlig entwickeln und ſo ihre wahre Natur enthüllen.

Man theilt die Knospen in nackte (gemmae nudae) und ſchuppige (gemm. squamosae). Die erſten ſind jene, welche nicht von Schuppen bedeckt ſind, und wo alle ſie bildende Theile treiben und ſich entwickeln. Dahin gehören die Knospen der meiſten krautartigen Pflanzen, Bäume und Geſträuche der heißen Zone, ſo wie einige hierländiſche Holzgewächſe z. B. der Faulbaum (Rhamnus Frangula). Dagegen nennt man ſchuppige Knospen diejenigen, deren Äußeres aus mehr oder weniger zahlreichen Schuppen beſteht, wie man es bey den Bäumen unſeres Klimas bemerkt. Nach den Organen, aus welchen ihre Schuppen gebildet ſind, unterſcheidet man die ſchuppigen Knospen in:

1) Blätterknospen (gemmae foliaceae), diejenigen, deren Schuppen bloß abortirte Blätter ſind, die ihre eigentliche Natur oft ſpäter noch annehmen, wir bey dem Seidelbaſte (Daphne Mezereum).

2) Blatſtielknospen (gemmae petiolaceae), wenn ihre Schuppen aus der bleibenden Baſis der Blattſtiele beſtehen, wie bey dem Nußbaume (Juglans regia).

3) Nebenblätterknoſpen (gemmae stipulaceae), wenn die Nebenblätter durch ihre Vereinigung den jungen Trieb einſchließen, wie man es bey der Weißbuche (Carpinus sylvestris), bey dem Tulpenbaume (Lyriodendrum tulipifera) und beſonders bey gewiſſen Feigenarten bemerkt, z. B. an der Ficus elastica.

4) Stützenknoſpen (gemmae fulcraceae), wenn ſie aus Blattſtielen, welche von Nebenblättern umgeben ſind, beſtehen; wie bey dem Pflaumenbaume.

Die Knoſpen ſind oft lange Zeit vor ihrem Aufbrechen ſchon äußerlich ſichtbar. Dagegen giebt es Bäume, bey welchen ſie gleichſam in der Subſtanz des Holzes verborgen ſind und nicht eher erſcheinen, als in dem Augenblicke, wo ſie ihre Entwickelung beginnen; dahin gehören die Akazie (Robinia pseudoacacia L.) und viele andere Hülſengewächſe.

Die Knoſpen ſind entweder einfach, das heißt, ſie entwickeln ſich zu einem einzigen Stengel, wie bey dem Holderbaume, der Eiche; oder ſie ſind zuſammengeſetzt, das heißt, ſie ſchließen mehrere Stengel oder Äſte ein, wie bey den Fichten.

Nach den eingeſchloſſenen Theilen unterſcheidet man die Knoſpen ferner: in Blüthentragende, Blättertragende und Gemiſchte.

1) Die blüthen- oder fruchttragende Knoſpe (gemma florifera seu fructifera, die Frucht- oder Tragknoſpe), iſt jene, welche eine oder mehrere Blüthen ohne Blätter enthält. Sie iſt gewöhnlich ziemlich dick, eyförmig und zugerundet, wie bey den Aprikoſen- und Mandelbäumen u. a.

2) Die blättertragende Knoſpe (gemma foliifera) enthält blos Blätter; wie die Gipfelknoſpe des Seidelbaſtes.

3) Endlich heißt man gemiſchte Knoſpe (gemma foliiflorifera) jene, welche zugleich Blüthen und Blätter enthält, wie bey dem Holder (Sirynga), den Birn- und Äpfelbäumen.

Die Obſtgärtner täuſchen ſich niemals über die Natur einer Knoſpe, welche ſie an ihrer Form erkennen: ſo iſt jene, welche Blüthen trägt, mehr kugelförmig aufgetrieben; die Blättertragende iſt ſchmal, lang und ſpitz. Dieſen Unterſchied bemerkt man ſehr leicht und deutlich bey den Pflaumen- Aprikoſen- Kirſchen- Äpfel- und Birnbäumen.

§. 2.

Von der Sproſſe.

Man giebt den Namen Sproſſe (turio) der unterirdiſchen Knospe ausdauernder Pflanzen, welche ſich früher verlängert, als ſie ihre Blätter entfaltet hat, während die wahre Knospe ihre Blätter eher entfaltet, als ſie ihre Achſe verlängert. Die Sproſſe bildet durch ihre Entwickelung alljährig einen neuen Stengel. So iſt jener Theil der Spargeln, welchen wir eſſen, die Sproſſe der Pflanze dieſes Namens. Der Unterſchied zwiſchen der eigentlichen Knospe und der Sproſſe iſt der, daß letztere immer aus einem Wurzelſtocke entſpringt, und alſo ihren Urſprung ſtets aus der Erde nimmt, während die andere immer auf einem der Luft und dem Lichte ausgeſetzten Theile entſteht. Die aus einem unterirdiſchen kriechenden Stengel hervorkommenden Seitentriebe oder Äſte erhalten den Namen Wurzeltriebe (stolones), und die aus einer wahren Wurzel hervorkommenden Triebe den der Wurzelbrut (sobolcs).

§. 3.

Von der Zwiebel.

Die Zwiebel (bulbus) iſt eine Art von Knospe, welche gewiſſen ausdauernden Pflanzen, und beſonders den Monocotyledonen angehört.

Wir haben ſchon bey der Abhandlung der Zwiebeltragenden Wurzeln davon geſprochen, daß ſie von einer Art feſten, horizontalen, zwiſchen ihr und der eigentlichen Wurzel inne liegenden Platte getragen werde. An dieſen flachen Knollen ſind die fleiſchigen Schuppen, die äußerlich die Zwiebel bilden, an ihrer Baſis angeheftet. Das Innere ſchließt die Rudimente des Schaftes und der Blätter ein. Dieſe Schuppen ſind um ſo dicker, fleiſchiger und ſaftiger, als ſie tiefer innen liegen; die äußerſten dagegen ſind trocken, dünne und gleichſam papierartig.

Bald ſind dieſe Schuppen aus einem einzigen Stücke beſtehend und ſchließen ſich einander in der Art ein, daß eine einzige die ganze Zwiebel umfaßt, wie bey der gemeinen Zwiebel (Allium Cepa) bey der Hyacinthe (Hyacinthus orientalis).

Dann heißt man ſie häutige Zwiebeln (bulbi tunicati). (Taf. 2. Fig. 8.) Ein andermal ſind dieſe Schuppen kleiner, an ihren Seiten frey, und dachziegelförmig übereinander liegend. Z. B. bey der Lilie (Lilium candidum). In dieſem Falle bilden ſie die ſchuppigen Zwiebeln (bulbi squamosi, imbricati) (Taf. 2. Fig. 9.)

Manchmal endlich ſind die Schuppen oder Hüllen, welche die Zwiebel bilden ſo in einander gedrängt und verſchmolzen, daß man ſie nicht unterſcheiden kann, und daß ſie aus einer feſten, homogenen Maſſe zu beſtehen ſcheinen. Dieſe Art heißt alsdann die feſte Zwiebel (bulbus solidus). Z. B. bey dem Safran (Crocus sativus), der Zeitloſe (Colchicum autumnale), der Siegwurz (Gladiolus communis).

Hier bemerken wir den allmähligen Übergang der eigentlichen Zwiebel in den wahren Knollen. Auch finden wir endlich wiederum den Beweis und die Beſtättigung des ſchon aufgeſtellten Grundſatzes, daß die Knollen nicht Wurzeln, ſondern wahre Knospen ſind. Wenn niemand beſtreitet, daß die häutigen, die ſchuppigen Zwiebeln, und ſelbſt die feſten Zwiebeln der Tulpe und der Zeitloſe als Knospen angeſehen werden müſſen; ſo fragen wir, was es für ein Unterſchied zwiſchen dieſen feſten Knospen und den zwey Knollen der Orchideen und denen der Kartoffeln gebe. Wenn man in dem einen Falle einem dieſer Organe einen Namen giebt, warum ſollte man einem durch ſeinen Bau und ſeine Benützung durchaus ähnlichen Theile einen andern geben?

Die Zwiebel iſt bald einfach, das heißt, aus einem einzigen Körper beſtehend, wie bey der Tulpe und Meerzwiebel.

Oder ſie iſt vielfach, das heißt, unter einer gemeinſamen Hülle ſind mehrere kleine Zwiebeln vereinigt, welchen man den Namen Zehen giebt. Z. B. bey dem Schnittlauch (allium sativum).

Die Zwiebeln als Knospen gewiſſer ausdauernden Pflanzen müſſen ſich alljährig erneuern. Allein dieſe Erneuerung geſchieht nicht bey allen Arten auf dieſelbe Weiſe.

Manchmal entſtehen die neuen Zwiebeln in der Mitte der alten, wie bey der gemeinen Zwiebel; ein andermal von der Seite ihrer Subſtanz, wie bey der Zeitloſen, bey dem Ornithogalum mi-

nimum und andern; oder die neuen Zwiebeln entwickeln ſich auf der Seite der alten, wie bey der Tulpe, der Hyacinthe; oder endlich über ihnen, wie bey der Siegwurz, oder unter ihnen, wie bey einer großen Anzahl von Irien.

In dem Maaße, als die Zwiebel den in ihr enthaltenen Stengel treibt, nehmen die äußeren Schuppen an Dicke ab, welken und trocknen endlich ganz aus. Sie ſcheinen alſo dem jungen Stengel einen Theil der zu ſeiner Entwickelung nöthigen Nahrungsſtoffe zu liefern.

§. 4.

Von den Knollen.

Die Knollen (tubercula), ſind wahre unterirdiſche Knospen, welche gewiſſen ausdauernden Pflanzen angehören.

Sie ſind bald einfach und entwickeln nur einen einzigen Stengel, wie bey den Orchisarten.

Bald ſind ſie vielfach, das heißt, mehrere miteinander vereinigt und wie zuſammengehäuft, deren jeder einen beſonderen Stengel treibt, wie der körnige Steinbrech (Saxifraga granulata).

Bald zuſammengeſetzt, das heißt, daß aus einem einfachen Knollen mehrere Stengel hervorkommen, wie bey der Kartoffel.

§. 5.

Von den Zwiebelchen.

Man nennt Zwiebelchen (bulbilli) eine Art von kleinen feſten oder ſchuppigen Knospen, welche auf verſchiedenen Theilen der Pflanze entſtehen und entwickelungsfähig ſind, das heißt, daß ſie entfernt von der Mutterpflanze, ſich zu entwickeln und ein, jener Pflanze, von welcher ſie kommen, vollkommen analoges, Gewächs zu erzeugen im Stande ſind. Pflanzen, welche dergleichen Knospen tragen, heißen lebendig gebährende (plantae viviparae).

Sie befinden ſich entweder in den Blattwinkeln, wie bey der Feuerlilie (Lilium bulbiferum). In dieſem Fall heißen ſie winkelſtändige (axillares).

Oder ſie entwickeln ſich an der Stelle der Blüthen wie bey Ornithogalum viviparum, bey Allium carinatum, u. ſ. w.

Man hat zwar geſagt, daß ſich Zwiebelchen innerhalb der Fruchthülle bilden und die Stelle der Samen einnehmen könnten. Allein wir haben bewieſen *), daß dieſe angeblichen Zwiebelchen nichts anderes als wahre Samenkörner ſind, welche oft ſelbſt auf Koſten der Fruchthülle eine außerordentliche Entwickelung erlangen, während ihre innere Organiſation völlig dieſelbe bleibt.

Die Natur der Zwiebelchen iſt faſt dieſelbe als die der eigentlichen Zwiebeln. Bald ſind ſie ſchuppig, wie bey der Feuerlilie, bald ſind ſie feſt und dicht. Als wahrhafte Zwiebelchen ſind jene kleinen Körper anzuſehen, welche ſich auf verſchiedenen Theilen der geſchlechtsloſen Pflanzen entwickeln, wie bey den Farnkräutern, den Lykopodiaceen, Mooſen und Flechten ꝛc., die man ganz mit Unrecht Samenkörner genannt hat. Obgleich dieſe Körper, welche wir Keimkörner (sporulae) nennen, im Stande ſind, ein ihrer Mutterpflanze ähnliches Gewächs hervorzubringen, ſo darf man ſie doch nicht mit den wahren Samenkörnern verwechſeln. Denn der weſentliche Character des Samenkorns iſt der, in ihm enthaltene, Embryo, das heißt, ein ſeiner Natur nach verwickelter Körper, beſtehend aus einem Würzelchen oder dem Rudimente der Wurzeln, aus dem Knöspchen oder Keime des Stengels und endlich aus dem Cotyledonarkörper. Bey dem Akte des Keimens entwickelt der eigentliche Embryo nichts, als die in ihm ſchon ganz vorhandenen Theile. Bey dem Keimen entſtehen ſie nicht eigentlich erſt, ſondern ſie finden nur die zu ihrem Wachsthume nöthigen Bedingniſſe. Bey den Zwiebelchen dagegen, und beſonders bey den Keimkörnern der Agamen iſt kein Embryo vorhanden; denn man findet keine Spur von Würzelchen, Samenlappen oder von einem Keime. Erſt bey dem Keimen entſtehen bey ihnen dieſe Theile. Demnach ſind es keine wahren Samenkörner.

---

*) Annal. des Sciences naturell., 1824.

Von dem Nutzen der Knospen, der Zwiebeln u. ſ. w.

Mehrere nospenarten werden in der Haushaltung als Nahrung angewandt; wie die Wurzelſproſſen der Spargel, des Hopfens und anderer Pflanzen derſelben Familie. Jederman kennt die tägliche Benutzung der verſchiedenen Arten von Zwiebeln, wie der gemeinen Zwiebel, des Knoblauchs (Allium sativum), der Porre (Allium porrum), der Schallotten (Allium ascalonicum) etc., der Knollen von der Kartoffel (Solanum tuberosum), der Erdmandel (Cyperus esculentus) etc.

Auch in der Heilkunde werden die Knospen oder die Zwiebeln einiger Gewächſe angewandt; ſo bereitet man mit den Knospen der Weißtanne, welche mit Bier übergoſſen werden, das Theerbier; die Schuppen der Meerzwiebel (Scilla maritima) ſind ein ſtark urintreibendes Mittel. Man wendet ſie auch als Reizmittel für die Lungen an. Der Knoblauch iſt, wie man weiß, ein herrliches wurmtreibendes Mittel; die Knollen mehrerer Orchideen liefern vortreffliche Schleim- und Amylumreiche Arzneymittel, insbeſondere kann man den Salep daraus gewinnen, wie von Orchis Morio, Orch. mascula, militaris, maculata, Satyrion etc; die Zwiebel der Herbſtzeitloſe (Colchicum autumnale) wird gegen Waſſerſucht und Gicht gerühmt.

Viertes Hauptſtück.

Von den Blättern.

Vor ihrer vollkommenen Entwickelung ſind die wahren Blätter (folia, φυλλα) immer in die Knospen eingeſchloſſen; ſie ſind darin verſchiedenartig übereinander gereiht; allein bey allen Pflanzen derſelben Art, oft derſelben Gattung und manchmal ſelbſt bey einer ganzen natürlichen Familie ſtets auf dieſelbe Weiſe.

Dieſe Lage der Blätter in der Knospe erhielt den Namen der Knospenblätterlage (praefoliatio, vernatio). Oft zieht man aus ihr ſehr gute Charactere für die Aneinanderreihung der Gattungen in natürliche Familien.

Die Hauptmodificationen der ſo geordneten Blätter ſind folgende:

1) ſie können der Länge nach zuſammengelegt (praefoliatio conduplicativa) ſeyn, Hälfte gegen Hälfte, das heißt, daß der linke Seitentheil an dem rechten liegt, ſo daß ſich ihre Ränder auf jeder Seite genau entſprechen, wie bey dem wilden Jasmine (Philadelphus coronarius), den Syringen u. ſ. w. *)

2) Sie können von Oben nach Unten mehrmals über ſich ſelbſt gefaltet ſeyn (praefol. replicativa), wie bey dem Eiſenhute (Aconitum napellus).

*) Dieſe Art der Knospenlage heißt auch geſchindelt (praefol. imbricata), wenn die Blättchen dachziegelförmig über einander liegen, und reitend (praefol. equitans), wenn mehrere Blätter ſo hintereinander liegen, daß ſie ſich vollkommen bedecken.

3) Sie können der Länge nach gefältelt ſeyn (praefol. plicativa) ſo daß ſie einen Sonnenfächer ähnlich ſind, wie bey den Stachelbeeren, den Johannisbeeren und dem Weinſtocke ꝛc.

4) Die Blätter können ſpiralförmig oder auch tutenförmig um ſich gewunden ſeyn (praefol. convolutiva) wie bey gewiſſen Feigenbäumen, und dem Aprikoſenbaume.

5) Ihre Ränder können nach außen oder unten gerollt ſeyn (praefol. revolutiva), wie bey dem Roßmarin.

6) Ein andermal ſind die Blattränder nach innen oder oben gerollt (pr. involutiva), wie bey den Pappeln, dem Birnbaume u. a. m.

7) Endlich können die ganzen Blätter in Form eines Kolbens, oder einer Schnecke von der Spitze nach der Baſis zuſammengerollt ſeyn (praef. circinata); dieſes iſt der Fall z. B. bey allen Pflanzen der Familie der Farn.

Wir haben nun die Blätter in dem Zuſtande der völligen Entwickelung zu betrachten.

Die Blätter ſind häutige, gewöhnlich flach-horizontale, grünliche Ausbreitungen, welche von dem Stengel oder den Äſten entſpringen, oder unmittelbar von dem Wurzelhalſe ausgehen. Durch die zahlreichen Hautöffnungen, welche ſie auf ihrer Oberfläche darbiethen, dienen die Blätter zur Aufſaugung gewiſſer beſonderer, und zur Aushauchung ſolcher Gaſe, welche zur Ernährung des Gewächſes unnütz geworden ſind.

Die Blätter ſcheinen durch das Hervorbrechen eines Faſerbündels aus dem Stengel zu entſtehen. Dieſe Faſern, welche Gefäſſe ſind, bilden durch ihre verſchiedenartige Verzweigungen eine Art von Netz, welches gleichſam das Skelet des Blattes darſtellt, deſſen Maſchen von einem mehr oder minder reichlichen, ſeiner Natur nach der krautartigen Hülle des Stengels angehörigen parenchymatöſen Zellgewebe ausgefüllet ſind.

Wenn der Bündel von Stengelfaſern, welcher durch ſein Hervorbrechen das Blatt bilden ſoll, gleich an der Stelle ſeines Hervorkommens ſich theilt und verzweigt, dann iſt das Blatt auf dem Stengel ohne irgend eine beſondere Stütze befeſtiget, was man mit dem Namen ſtielloſes Blatt (folium sessile) bezeichnet, wie bey dem Mohne.

Wenn dagegen dieſer Bündel, vor ſeiner Ausbreitung in eine Membran, ſich verlängert und erſt in größerer oder geringerer Entfernung von dem Stengel ſich ausbreitet, ſo bildet er alsdann eine Art von Stiel, welchen man gemeinlich den Blattſtiel (petiolus) nennt; in dieſem Falle heißt das Blatt geſtielt (fol. petiolatum); z. B. bey der Linde, dem Tulpenbaume, dem Caſtanienbaume und vielen andern. Der Blattſtiel iſt entweder halbrund (petiolus semiteres) und dann oben oder unten vertieft (pet. canaliculatus), oder er iſt rund (pet. teres).

Da dieſes Verhältniß das gewöhnliche iſt, ſo kann man das Blatt als aus zwey Theilen beſtehend betrachten, nämlich: aus dem Blattſtiele und der Blattſcheibe (discus seu lamina folii). Letzter Theil iſt gewöhnlich eben und grün und bildet das eigentlich ſogenannte Blatt.

So wie bey einer großen Menge von Blättern der Blattſtiel mangelt, eben ſo häufig abortirt die Blattſcheibe, und das Blatt beſteht alsdann aus dem Blattſtiele, der ſich oft ausbreitet und die Geſtalt eines ſitzenden Blattes annimmt. Dieſes beobachtet man z. B. bey allen Neuholländiſchen Akazienarten mit einfachen Blättern; es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß die Blätter der Arten von Bupleurum nur Blattſtiele ſind. Man hat ihnen den Namen Blattſtielblätter (phyllodia) gegeben.

Man unterſcheidet an dem Blatte eine obere, meiſt glättere und grünere Fläche, welche mit einer feſter anhängenden und weniger Rindenporen zeigenden Oberhaut bedeckt iſt; eine untere Fläche von hellerer Farbe, oft von Haaren oder feinem Dufte bedeckt, deren Oberhaut weniger feſt an der krautartigen Schichte hängt, und eine große Anzahl kleiner Öffnungen zeigt, welches die Mündungen der inneren Gefäſſe des Gewächſes ſind. Durch eben dieſe untere Fläche insbeſondere ſaugen die Blätter die Flüſſigkeiten, welche die Erde ausdünſtet, oder die in der Atmoſphäre verbreitet und aufgelöſt ſind, ein.

Ferner unterſcheidet man an dem Blatte: ſeine Baſis oder den Theil, wodurch es an dem Stengel befeſtiget iſt; ſeine Spitze, oder den an der Baſis entgegengeſetzten Punkt; ſeinen Umfang, oder die Linie, welche äußerlich ſeine Oberfläche begränzt.

Die untere Fläche des Blattes zeichnet ſich noch durch eine große Menge von erhabenen Verlängerungen aus, welche nach verſchiedenen Richtungen ſich ausbreiten und nichts anders als die Theilungen des Blattſtieles ſind. Man nennt ſie Blattnerven (nervi).

Unter den Nerven befindet ſich faſt immer einer, welcher eine beſtändige Richtung hat. Er iſt die Fortſetzung des Blattſtieles ſelbſt, läuft gewöhnlich in gerader Richtung nach der Länge des Blattes aus und theilt daſſelbe in zwey oft gleiche Seitentheile. Er heißt Blattrippe oder Mittelnerve. Von ſeiner Baſis und von ſeinen Seitentheilen gehen die übrigen Nerven nach verſchiedenen Richtungen aus, und anaſtomoſiren häufig unter ſich.

Nach der Dicke und Erhabenheit, welche ſie auf der untern Fläche des Blattes bilden, erhalten dieſe Nerven verſchiedene Namen. Sie behalten den Namen der eigentlichen Nerven, wenn ſie deutlich hervorſpringen: man nennt ſie Venen, (Blattadern, venae), wenn ſie weniger hervorſtehen; endlich heißen die letzten Verzweigungen der Venen, welche häufig anaſtomoſiren und das Skelet des Blattes bilden, Venchen (Blattäderchen, venulae).

Die Blattnerven haben ohnerachtet der Ähnlichkeit ihres Namens, gar nichts analoges mit den Nerven der Thiere, weder in Bezug auf ihren Bau, noch auf ihre Verrichtung. Es ſind bloß getüpfelte Gefäße, Spiralgefäße und Treppengänge, die mit einer gewißen Menge von Zellgewebe umgeben ſind.

Manchmal verlängern ſich die Nerven bis außerhalb des Umfangs der Blattſcheibe, und bilden alsdann, wenn ſie einen gewißen Grad von Steiſigkeit beſitzen, mehr oder minder lange Dornen, wie z. B. bey der Stecheiche (Ilex aquifolium).

Die Diſpoſition der Nerven auf den Blättern iſt von großer Wichtigkeit: denn ſie kann zur Characteriſtik von gewiſſen Pflanzenklaſſen dienen. So z. B. ſind die Nerven bey der Mehrzahl der Monocotyledonen faſt immer einfach, wenig veräſtelt und oft unter ſich gleichlaufend. (1.) Bey den Dicotyledonen können ſie

(1.) Die Aroideen und gewiſſe Aſparagineen machen eine faſt beſtändige Ausnahme von dieſer Regel.

zwar auch dieſe Diſpoſition darbiethen; gewöhnlich aber ſind ſie ſehr veräſtelt und unter ſich anaſtomoſirend.

Die merkwürdigſten Abänderungen der Diſpoſition der Blattnerven können unter folgende drey Abtheilungen gebracht werden:

1) Die Blattnerven können alle von der Baſis des Blattes ausgehen und ſich ohne merkliche Vertheilung gegen die Spitze hinwenden: wie z. B. bey den meiſten Monocotyledonen. Blätter dieſer Art nennt man grundnervige (folia basinervia) oder fingernervige (digitinervia), oder auch bloß gerippt (nervosa). Ein Blatt, von deſſen Baſis drey ſolcher Nerven entſpringen heißt dreyrippig (fol. trinerveum); wenn fünf, fünfrippig (quinquenervium) u. ſ. w. — Wenn von der Baſis des Mittelnerven auf jeder Blattſeite noch ein Hauptnerve entſpringt, der ſich bogenförmig nach der Spitze wendet, ſo nennt man dieſes Blatt dreyfachgerippt (fol. triplinervium), wie bey dem Zimmtbaume (Laurus Cinnamomum) ꝛc.; ſo ferner fünffachgerippt (quintuplinervium), ſiebenfachgerippt (septuplinervium). — Verbinden ſich dieſe Nerven auf dem Blatte ſo untereinander, wie bey den gereiften oder ſeitennervigen Blättern, ſo nennt man ſie aderrippig (fol. venoso-nervosa).

2) Wenn dagegen die Nerven von der Seite der Mittelrippe entſpringen, und ſich entweder horizontal verbreiten, wie bey dem Piſang (Musa paradisiaca), oder ſchief gegen die Spitze laufen, wie bey dem Amomum Zerumbet, dann heißen ſie ſeitennervig, federnervig (folia laterinervia, penninervia) oder gereift (fol. costata).

3) Wenn die Nerven zugleich von der Baſis und von den Seitentheilen der Mittelrippe entſpringen, dann heißen die Blätter gemiſchtnervig (fol. mixtinervia), wie man es bey mehreren Wegdornarten findet.

Außer dieſen drey Grundtypen der Nervenvertheilung möchten ſich nur noch wenige, ſtets jedoch mit einer der vorigen verwandten Abänderungen vorfinden.

Wenn an einem Blatte gar kein Nerve vom Blattgrunde entſpringt, heißt es rippenlos (fol. enervium); wenn zwar Rippen aber keine Adern vorhanden ſind, aderlos (fol. avenium).

Ein ſtielloſes oder geſtieltes Blatt kann auf verſchiedene Art an ſeinem Stengel oder an den Zweigen ſitzen. Manchmal iſt es einfach gegliedert (folium articulatum), das heißt, es ſetzt ſich die Baſis des Blattes nicht unmittelbar und ganz in jene fort, ſondern iſt auf ihnen durch eine Art von Verengerung oder Gliederung befeſtigt, wie bey der Eſche, dem Kaſtanienbaume Dieſe Blätter heißen ſodann hinfällige (folia caduca) und fallen ſehr frühzeitig ab. In andern Fällen iſt das Blatt ſo feſt mit dem Stengel verwachſen, daß es ohne Beſchädigung nicht davon getrennt werden kann. In dieſem Falle bleiben die Blätter ſo lange ſtehen als die Zweige, an denen ſie ſich befinden, z. B. bey dem Epheu.

Die Art, wie die ſtielloſen Blätter an dem Stengel befeſtiget ſind, verdienet gleiche Beachtung. So breitet ſich manchmal der Mittelnerve aus, und umfaßt den Stengel ohngefähr um die Hälfte ſeines Umfangs. Dieſe Blätter nennt man halbumfaſſende (folia semiamplexicaulia).

Dagegen nennt man das Blatt umfaſſend (folium amplexicaule) wenn es den Stengel in ſeinem ganzen Umfange umfaßt; z. B. bey dem wilden Bocksbarte (Tragopogon pratense), dem weißen Mohne (Papaver somniferum), etc.

Oftmals endlich verlängert ſich die Baſis des Blattes zu einer Scheide (vagina folii), welche den Stengel völlig umfaßt, und auf eine gewiße Strecke einhüllet. In dieſem Falle nennt man die Blätter einſcheidende (folia vaginantia) wie bey den Gräſern, den Cyperaceen ꝛc. Dieſe Blattſcheide kann als ein ſehr breiter Blattſtiel betrachtet werden, deſſen beyde Ränder manchmal ſo verwachſen ſind, daß ſie eine Art Röhre bilden. Der Vereinigungspunkt der Blattfläche mit der Scheide heißt der Hals (collum vaginae). Bald iſt er nackt (lig. glabra), bald mit Haaren beſetzt (lig. pilosa), wie bey der Poa pilosa, oder mit einem kleinen häutigen Anſatze verſehen, welchen man das Blattzünglein (ligula) nennt; dieſes iſt hauptſächlich bey den Gräſern vorhanden. Die Form des Züngleins iſt bey den verſchiedenen Arten ſehr mannigfaltig, und dienet oftmals als gutes Unterſcheidungsmittel der Arten.

Die Blattſcheide iſt gewöhnlich ganz (vagina integra), ein andermal iſt ſie nach der Länge geſpalten (fissa) oder zerriſſen (vag. lacera). Dieſer Character unterſcheidet, mit wenigen Ausnahmen, die Familie der Gräſer von der, der Cyperaceen; indem die erſteren gewöhnlich eine geſpaltene, letztere aber eine ganze Scheide haben.

Manchmal, ſtatt ſich an ihrem Urſprunge auf dem Stengel zu endigen, ziehet ſich die Blattfläche mehr oder weniger tief an dieſem Organe herab, wo es eine Art von häutigen Flügeln bildet. In dieſem Falle nennt man die Blätter herablaufende (folia decurrentia) und den Stengel geflügelt (caulis alatus), wie bey der Wollblume (Verbascum Thapsus), bey dem Beinwelle (Symphytum officinale) etc.

Man nennt die Blätter durchwachſen (folia perfoliata), wenn die Blattſcheibe gleichſam von dem Stengel durchbohrt wird; wie bey Bupleurum rotundifolium etc. (Taf. 3. Fig. 11).

Zuſammengewachſen oder vereiniget (folia connata, coadnata), nennt man jene Blätter, welche ſich entgegengeſetzt, an ihre Baſis ſo vereinigen, daß der Stengel mitten durch ihre verwachſenen Blattſcheiben hindurch geht. Von dieſer Art ſind die oberen Blätter des Geißblattes (Lonicera caprifolium), von der Weberdiſtel (Dipsacus fullonum), vom Seifenkraute (Saponaria officinalis) (Taf. 3. Fig. 10).

Man nennt das Blatt einfach (folium simplex), wenn ſein Blattſtiel keine merkliche Theilung darbiethet, und die Blattſcheibe aus einem einzigen Stücke beſteht; z. B. bey der Linde, der Ulme ꝛc. (Taf. 3. alle Figuren).

Ein zuſammengeſetztes Blatt (folium compositum) dagegen entſtehet, wenn eine mehr oder minder große Anzahl kleiner, iſolirter und von einander unterſchiedener Blätter, die man Blättchen (foliola) nennt, alle an die Seitentheile, oder die Spitze eines gemeinſchaftlichen Blattſtieles, welcher in dem erſten Falle den Namen Spindel (rachis) führt, befeſtiget oder vereiniget ſind. Jedes Blättchen kann nun entweder ohne Stiel, das heißt bloß durch die Baſis ſeines Mittelnervens auf der Spindel befeſtiget ſeyn, oder es kann auf einem kleinen beſondern Blattſtiele ſtehen, welcher den Namen Blattſtielchen (petio-

lulum) hat. Dahin gehören die Blätter der Akazie, des Kaſtanienbaumes u. ſ. w. (Taf. 4. alle Figuren.)

Die zuſammengeſetzten Blätter unterſcheidet man: in gegliederte (fol. articulata) und nicht gegliederte (fol non articulata). Die erſteren haben ihre Blättchen mittelſt einer Art beweglicher Gliederung auf dem gemeinſamen Blattſtiele befeſtiget, wie bey den Akazien, den Sennesblättern und überhaupt bey der Mehrzahl der Pflanzen von der Familie der Hülſengewächſe. Nur bey dieſen findet ſich die Erſcheinung, welche Linne unter dem Namen des Pflanzenſchlafes bezeichnet. Die übrigen dahin gehörigen Pflanzen, ohne Artikulation der Blättchen, zeigen ſie nicht.

Zwiſchen dem einfachen und zuſammengeſetzten Blatte, findet ſich eine Reihe von Modificationen vor, welche gewiſſermaſſen den allmähligen Übergang von dem einen zu dem andern bilden.

So giebt es zuerſt gezahnte Blätter; dann andere, welche bis zur Mitte ihrer Tiefe in unterſchiedene Lappen getheilt ſind; andere endlich, deren Einſchnitte faſt bis auf den Mittelnerven dringen, und ſo ein zuſammengeſetztes Blatt nachbilden. Allein es wird immer leicht ſeyn, ſie von dem wirklich zuſammengeſetzten Blatte zu unterſcheiden, wenn man bemerkt, daß man von dieſem die einzelnen Stücke ohne die geringſte Beſchädigung der übrigen losreißen kann; während bey dem einfachen Blatte, es mag noch ſo tief getheilt ſeyn, die Scheibe einer jeden Abtheilung mit den benachbarten an der Baſis verbunden iſt, ſo daß man keinen der Lappen von den anderen entfernen kann, ohne die zwey benachbarten zugleich zu zerreißen. (1.)

Nicht alle Blätter einer Pflanze zeigen immer eine vollkommen gleiche Geſtalt. Ja es findet in dieſer Beziehung bey gewiſſen Gewächſen ein ſehr auffallender Unterſchied ſtatt. So kann jedermann die Bemerkung gemacht haben, daß ſich an dem

(1.) Man erkennt ferner ein zuſammengeſetztes Blatt daran, daß jedes ſeiner Blättchen eine eingeſchnürte Baſis hat und ſich blos mit ſeinem Mittelnerven oder deſſen Fortſetzung, mit dem Blattſtielchen, an die Spindel anſetzt; während ein einfaches Blatt, wenn es auch ſehr tief getheilt iſt, ſich ſtets mittelſt einer mehr oder minder breiten Portion ſeiner Blattſcheibe anſetzt.

Epheu ganze und tiefgelappte Blätter befinden. Überhaupt finden ſich bey Pflanzen, deren Blätter zum Theil unmittelbar von der Wurzel und zum Theile von verſchiedenen Punkten des Stengels entſpringen, ſelten einerley Blätter. Der große Baldrian (Valeriana Phu) hat ſeitwärts eingeſchnittene Wurzelblätter, während die Stengelblätter ganzrandig ſind.

Die Blätter unterſcheiden ſich ferner noch nach der Natur ihres Aufenthaltsortes. Die Waſſerpflanzen haben gewöhnlich zweyerley Arten von Blättern; die einen ſchwimmen auf der Oberfläche des Waſſers, oder ſind nur wenig darüber erhaben; die andern dagegen finden ſich ſtets unter Waſſer. So hat z. B. der Waſſerranunkel (Ranunculus aquatilis) lappige Blätter, welche oben ſchwimmen, und haarförmig zahlreich zertheilte Blätter, welche ſich unter Waſſer befinden. Daſſelbe findet bey einer großen Anzahl anderer analoger Pflanzen ſtatt.

Wir haben nun noch die zahlreichen Modificationen der Geſtalt, der Richtung, der Natur ꝛc., welche das einfache und das zuſammengeſetzte Blatt darbiethen kann, zu betrachten.

§. 1.

Von dem einfachen Blatte.

A) In Bezug auf ihren Urſprung ſind die Blätter:

1) Samenblätter (folia seminalia), wenn ſie aus den ſich entwickelnden Cotyledonarkörpern beſtehen. Demnach können es deren eins oder zwey, ſehr ſelten aber mehrere ſeyn. (Taf. 7. Fig. 13. bb.)

2) Keimblätter (folia primordialia) heißen jene, welche ſich nach den Samenblättern zuerſt entwickeln. Sie werden von den zwey äußeren Blättchen der Keimknospe gebildet. (Taf. 7. Fig. 13. dd.) Gewöhnlich haben ſie eine von den der folgenden Blätter abweichende Geſtalt.

3) Wurzelblätter (fol. radicalia), ſie entſpringen unmittelbar aus dem Wurzelhalſe, und weichen meiſtentheils ſowohl in Größe als im Umriſſe von den Stengelblättern ab, wie bey dem Schaafmäulchen (Fedia olitoria), bey dem gefleckten Schierlinge (Conium maculatum), ſo wie bey vielen Doldengewächſen und Synanthereen.

4) Stengelblätter (fol. caulina), welche auf dem Stengel ſitzen.

5) Aſtblätter (fol. ramea), wenn ſie von den Äſten oder Zweigen entſpringen.

6) Blüthenſtändige Blätter (fol. floralia) jene, welche die Blüthen begleiten und an ihrer Baſis anſitzen, aber weder in ihrer Form noch Natur verändert ſind; wie bey dem Geißblatte. Wenn die Form der Blüthenblätter von jener der übrigen viel abweicht, ſo führen ſie alsdann den Namen Blüthendeckblätter (bracteae). Davon werden wir bey der Betrachtung der Blüthen ſprechen.

B) Nach der Stellung auf dem Stengel oder den Zweigen ſind ſie:

1) Gegenüberſtehend (opposita), wenn ſie auf derſelben Höhe der Pflanze auf zwey ſich gerade entgegengeſetzten Punkten des Stengels ſtehen; wie bey der Salbey und allen Lippenblumen, bey dem Ehrenpreiße (Veronica officinalis) etc. Iſt das eine der gegenüberſtehenden Blätter anders geſtaltet als das andere, ſo heißt man ſie falſchpaarig (fol. disparia), wie dies bey einigen Melaſtomen der Fall iſt.

2) Man ſagt, die Blätter ſeyen kreuzweiſe entgegengeſetzt (cruciatim opposita seu decussata), wenn die übereinander ſtehenden Blätterpaare ſich ſo kreuzen, daß ſie einen rechten Winkel bilden; wie bey dem Springkraute (Euphorbia lathyris).

3) Wechſelweiſe ſtehend (fol. alterna), wenn ſie eines nach dem andern ſtufenweiſe und in faſt gleichen Entfernungen, auf verſchiedenen Punkten des Stengels entſpringen, wie bey der Linde (Tilia europaea).

4) Zerſtreute (fol. sparsa), wenn ſie ohne Ordnung über den ganzen Stengel zerſtreut ſind, wie bey dem Leinkraute (Linaria vulgaris) etc.

5) Quirlige (fol. verticillata), wenn ihrer mehr, als zwey auf der nämlichen Höhe um den Stengel oder um die Zweige entſpringen, wie bey dem Oleander, der Färberröthe (Rubia tinctorum) etc. Der Verein der auf gleicher Höhe an die Pflanzenare befeſtigten Blätter bildet den Blätterſtand, den man Quirl (verticillus) genannt hat.

Nach der Zahl der Blätter, welche jeden Quirl bilden, ſagt man ſie ſeyen:

dreyzählig (fol. terna), wenn der Quirl aus drey Blättern beſteht, wie bey dem Citronenkraute (Verbena triphylla), dem Oleander ꝛc.

vierzählig (fol. quaterna), wenn der Quirl aus vier Blättern beſteht, wie bey dem Kreuzkraute (Valantia cruciata);

fünfzählig (fol. quina), ein Quirl von fünf Blättern; wie bey mehreren Arten von Frauenſtroh (Galium), bey Myriophyllum verticillatum;

ſechszählig (fol. sena), Quirl von ſechs Blättern, wie bey Galium uliginosum;

achtzählig (fol. octona), Quirl von acht Blättern; z. B. bey dem Sternleberkraute (Asperula odorata);

5) Gepaarte Blätter (fol. gemina), wenn zwey und zwey eines neben dem andern von demſelben Punkte des Stengels entſpringen. Die oberen Blätter der Belladonna (Atropa Belladonna), die Judenkirſche (Physalis Alkekengi).

6) Zweizeilig (fol. disticha), wenn ſie in zwey ſich entgegengeſetzten Reihen ſtehen, wie bey der Ulme, der Lorbeerkirſche (Cerasus laurocerasus).

7) Einreihig (fol. unilateralia), wenn ſie alle nach einer Seite gewendet ſind. Z. B. bey Convallaria multiflora.

8) Entfernt ſtehend (fol. remota), wenn ſie von einander ziemlich entfernt ſtehen.

9) Gehäuft (fol. approximata seu conferta), wenn ſie ſehr nahe aneinander entſpringen.

(Dieſe beyden Ausdrücke werden niemals einzeln angewandt; ſie dienen immer um eine Vergleichung mit anderen bekannten Arten auszudrücken.)

10) Geſchindelte oder dachziegelförmig auf einander liegend (fol. imbricata), wenn ſie ſich nach Art der Ziegel zum Theile bedecken, wie bey einigen Arten von Aloe, bey Thuya ꝛc.

Man ſagt, die geſchindelten Blätter ſeyen zweyreihig geſchindelt (biserialia s. bifariam imbricata) wenn ſie in zwey Längenlinien liegen.

Dreyreihig geſchindelt (fol. triseriata s. triſariam imbric.), wenn ſie in drey Längenreihen ſtehen.

Vierreihig geſchindelt (fol. quadriseriata s. quadrifariam imbric.), wenn ſie vier Längenreihen bilden; wie bey Thuya.

Endlich ſagt man, ſie ſeyen allſeitig geſchindelt (undique imbricata), wenn ſie ohne beſtimmte Ordnung übereinander liegen.

11) Büſchelig (fol. fasciculata), wenn mehr als zwey Blätter auf einem Punkte des Stengels zugleich entſpringen, wie bey dem Kirſchbaume (Cerasus communis), der Lerche (Larix vulgaris), der Berberitze (Berberis vulgaris), etc.

12) Krönende oder ſpitzeſtändige (folia coronantia seu terminantia), wenn ſie in Geſtalt eines Straußes an der Spitze des Stengels vereiniget ſind, wie bey den Palmen, der Papaya (Carica Papaya).

13) Roſenförmig zuſammengehäuft (fol. rosulata), wenn ſie wechſelweiſe und nach Art der Blumenblätter der Roſen dicht übereinander und bey einander ſtehen, wie bey der Hauswurz (Sempervivum tectorum), dem Löwenzahne ꝛc.

C) In Bezug auf die Richtung, welche ſie im Verhältniſſe zum Stengel nehmen, ſind die Blätter:

1) Aufrecht (fol. erecta), wenn ſie einen ſehr ſcharfen Winkel mit dem oberen Theile des Stengels bilden, wie bey dem breitblätterigen Waſſerkolben (Typha latifolia).

2) Angedrückt (fol. adpressa), wenn die Blattſcheibe an dem Stengel anliegt;

3) Klaffend oder abſtehend (fol. patentia), wenn ſie mit dem Stengel einen dem rechten ſich nähernden ſpitzen Winkel bilden, wie bey dem Gundermanne (Glechoma hederacea), bey dem Hartheu (Hypericum androsaemum) etc.

4) Einwärtsgebogen (fol. inflexa), wenn die aufrechten oder klaffenden Blätter mit ihren Spitzen gegen den Stengel gebogen ſind, wie bey mehreren Malvaceen.

5) Einwärtsgerollt (fol. involuta), wenn ſie nach Innen zu um ſich gewickelt ſind; wie das Laub der Farnkräuter.

6) Zurückgebogen (fol. reclinata s. reflexa) wenn ſie mit der Spitze plötzlich nach der Erde niedergebogen ſind, wie bey dem Flohkraute (Inula pulicaria), der Dracaena reflexa, etc.

7) Zurückgerollt (fol. revoluta), wenn der Blattrand nach unten und Innen umgeſchlagen iſt, wie bey Nerium Oleander, bey vielen Moosarten ꝛc.

8) Hängend (fol. pendentia), wenn ſie ſich faſt ſenkrecht gegen die Erde neigen, wie bey der Zaunwinde (Convolvulus sepium), bey dem immer grünen Seidelbaſte (Daphne laureola).

9) Umgewendet (fol. inversa s. resupinata), wenn der Blattſtiel ſich ſo dreht, daß die untere Blattfläche nach Oben zu ſtehen kommt, wie bey Phorus.

10) Gedreht (fol obliqua), wenn die Blattſcheibe in einem ſchiefen Winkel zum Horizonte ſteht, ſo daß der eine Blattrand ſchief auf- und der andere ſchief abwärts ſieht, während die Baſis des Blattes, wie gewöhnlich, nach der horizontalen Axe an dem Stengel anſitzt; wie man dies bey einigen Schlingpflanzen und Veilchenarten bemerkt.

11) Horizontal (fol. horizontalia), wenn die ganze Blattfläche mit dem Stengel einen rechten Winkel bildet, wie bey dem Citronkraute (Verbena triphylla), dem Waldmeiſter (Asperula odorata).

12) Niederliegend (folia humifusa), wenn ſie wurzelſtändig, weich und über die Erde ausgebreitet ſind, wie bey dem Gänſeblümchen (Bellis perennis).

13) Schwimmend (fol. natantia), wenn ſie ſich über dem Waſſer halten, und ausbreiten, wie bey der Waſſernymphe (Nymphaea alba).

14) Untergetaucht (fol. submersa, demersa), wenn ſie unter dem Waſſer verborgen ſind, wie bey der Waſſergarbe (Hottonia palustris).

15) Herausragend (fol. emersa), wenn ihre Anſatzpunkte unter dem Waſſer ſind, und ihr Blattſtiel ſich über die Oberfläche des Waſſers erhebt, wie bey dem Froſchlöffel (Alisma Plantago), dem Pfeilkraute (Sagittaria sagittaefolia).

D) Nach dem Umfange oder der Geſtalt:

1) Kreisförmig (fol. orbiculata), wenn ſich ihr Umfang der Kreisform nähert, wie bey dem Waſſernabel (Hydrocotyle vulgaris), (Sieh. Taf. 3. Fig. 9.); rundlich (fol. subrotunda), wenn ſie zwar ziemlich kreisförmig, jedoch entweder in der Richtung der Blattbaſis zur Spitze, oder nach der Quere etwas an Umfang zunehmen.

2) Eyförmig (fol. ovata), wenn ſie länglich und an beyden Enden zugerundet ſind, ſo daß das untere Ende etwas breiter iſt; wie bey der Alantwurzel (Inula helenium), dem Vogelmeyer (Alsine media), dem großen Sinngrüne (Vinca major) (Taf. 3. Fig. 1.)

3) Verkehrt eyförmig (fol. obovata), wenn der breitere Theil an der Spitze iſt, wie bey der Bärentraube (Arbutus uva ursi), bey Samolus Valerandi etc.

4) Elliptiſch (fol. elliptica), wenn ſie in der Art verlängert ſind, daß ihre Länge beynahe zweymal die Breite übertrifft und ihre beyden rundlichen Enden unter ſich gleich ſind, wie bey dem Mayglöckchen (Convalaria maialis). (Taf. 3. Fig. 2.)

5) Länglich (fol. oblonga), wenn ihre Länge die Breite zwiſchen zwey bis dreymal übertrifft.

6) Lanzettförmig (fol. lanceolata), wenn ſie ſo länglich ſind, daß ihre Länge die Breite um drey bis mehrmals überſteigt, und ſie allmählig in eine Spitze zulaufen; wie bey dem ſpitzen Wegerich (Plantago lanceolata), dem Oleander, dem Pfirſichbaume (Amygdalus persica).

7) Schmal oder linienförmig (fol. linearia), wenn ſie lanzettförmig aber ſehr ſchmal ſind, wie bey den meiſten Gräſern.

8) Bandförmig (fol. fasciaria), wenn ſie ein wenig breiter als die vorhergehenden, allein viel länger ſind, wie bey Vallisneria spiralis, dem Rohrkolben (Typha latifolia).

9) Pfriemförmig (fol. subulata), wenn ſie an ihrer Baſis ſehr ſchmal und gegen die Spitze allmählig zugeſchärft ſind; wie bey dem Wachholderſtrauche (Juniperus communis).

10) Borſtenförmig oder nadelförmig (fol. setacea, acicularia, accrosa), wenn ſie linien- oder pfriemförmig, ſteif

und ſpitz ſind, ſo daß ſie mit Nadeln oder Schweinsborſten Ähnlichkeit haben, z. B. bey dem ſcharfblätterigen Spargel (Asparagus acutifolius), bey den Nadelhölzern ꝛc.

11) Haarförmig (fol. capillaria), wenn ſie dünne und biegſam ſind, wie die Haare; wie bey dem gemeinen Spargel (Asparagus officinalis) etc.

12) Fadenförmig (fol. filiformia), klein, ſchmal und ſehr zart und lang, wie ein Faden; z. B. bey dem Waſſerranunkel (Ranunculus aquatilis).

13) Spatelförmig (fol. spathulata), wenn ſie dünn, ſchmal an der Baſis, breit und zugerundet an der Spitze ſind, wie bey den Gänſeblümchen (Taf. 3. Fig. 3.)

14) Keilförmig (fol. cuneata, cuneiformia), ſehr ſchmal an der Baſis, ſich gegen die Spitze zu erweiternd, und dann wie abgeſchnitten; wie bey dem dreyzahnigen Steinbrech (Saxifraga tridentata) (Taf. 3. Fig. 12.)

15) Paraboliſch (fol. parabolica), länglich ſich verſchmälernd, oben zugerundet, und unten wie abgeſtutzt.

16) Sichelförmig (fol. falcata), wenn ſie nach der Seite gekrümmt ſind, wie bey Bupleurum falcatum etc.

17) Ungleichſeitig oder ſchief (fol. subdimiata s. inaequilatera), wenn die Mittelrippe das Blatt in zwey ungleiche Hälften theilet; z. B. bey der Linde, der Begonia obliqua etc.

E) Die Blätter können an ihrer Baſis auf verſchiedene Art ausgeſchnitten ſeyn, wodurch allerley Geſtalten entſtehen. So ſagt man, ſie ſeyen:

1) Herzförmig (fol. cordata, cordiformia), wenn ſie an ihrer Baſis ſo ausgeſchnitten ſind, daß ſie zwey rundliche Lappen bilden, welche nach Oben zu ſpitz auslaufen; wie bey Tamus communis, bey der Seenymphe und bey dem Veilchen (Taf. 3. Fig. 4, 5.)

Die herzförmigen Blätter können zugleich auch ſchief oder ungleichſeitig ſeyn (subdimidiato s. oblique cordata), wie bey der Linde ꝛc.

2) Nierenförmig (reniformia), wenn ſie viel breiter als hoch, an der Spitze zugerundet und an der Baſis herzförmig

ausgeſchnitten ſind; z. B. die Haſelwurz (Asarum europaeum), der Gundermann ꝛc. (Taf. 3. Fig. 6.)

3) Halbmondförmig (fol. lunata s. lunulata), wenn ſie oben rund, und an ihrer Baſis in zwey ſchmale Lappen getheilt ſind.

4) Pfeilförmig (fol. sagittata), wenn ſie ſpitz ſind, und ſich ihre Baſis in zwey ſpitze, wenig auseinander ſtehende Lappen verlängert, z. B. bey dem Pfeilkraute (Sagittaria sagittaefolia) (Taf. 3. Fig. 7.)

5) Spondonförmig (fol. hastata) daſſelbe Blatt, wie das vorige, nur daß die unteren ſpitzen Lappen von einander ſehr entfernt ſind, und nach Außen zu ſich wenden ꝛc., wie bey dem gemeinen Aron (Arum maculatum) etc. (Taf. 3. Fig. 8.)

F) Die Blattſpitze kann ſich auf verſchiedene Art endigen, davon erhalten die Blätter verſchiedene Namen, als:

1) Spitze (fol. acuta), wenn ſie ſich allmählich nach Oben zuſpitzen, wie bey dem Oleander (Taf. 3. Fig. 4, 7.)

2) Stechende (fol. pungentia), wenn ſie in eine ſteife Spitze auslaufen, wie bey dem Heckenſamen (Ulex europaeus), bey dem Mäuſedorn (Ruscus aculeatus)

3) Langzugeſpitzte (fol. acuminata), wenn die Blattränder gegen die Spitze zu ihre Richtung ändern und nähernd ſich in die Länge ziehen; wie bey der Haſelſtaude (Corylus Avellana), bey der Kornelkirſche (Cornus mascula).

4) Feinzugeſpitzt (fol. cuspidata), wenn langgeſpitzte Blätter ſich in eine kleine nicht ſteife Borſte endigen.

5) Stachelſpitzige (fol. mucronata), wenn auf dem zugerundeten Ende eine ſchmale und iſolirte Spitze ſitzt, welche keine unmittelbare Fortſetzung des Blattes zu ſeyn ſcheint, wie bey der Hauswurz (Sempervivum tectorum).

6) Hackenförmige (fol. uncinata), die ſich in eine gekrümmte Spitze endigen; wie bey Hypnum uncinatum.

7) Stumpfe (fol. obtusa), ein allgemeiner Ausdruck, welcher den Gegenſatz der ſpitzen Blätter bezeichnet; wie bey den Blättern der Seeroſe (Nymphaea alba). (Taf. 3. Fig. 1, 2, 5.)

8) Ausgerandete (fol. emarginata), wenn ſtumpfe Blätter oben mit einer Kerbe oder einem Ausſchnitte verſehen

ſind; wie bey dem Buchsbaume (Buxus sempervirens), bey der Haſelwurz (Taf. 3. Fig. 6.)

9) Ausgeſchnittene (fol. retusa), wenn ſie an der Spitze einen ſchwachen Ausſchnitt zeigen, wie bey der Preiſſelbeere (Vaccinium vitis idaea).

10) Verkehrtherzförmige (fol. obcordata), wenn ſie ein Herz vorſtellen, und der Ausſchnitt nach Oben gekehrt iſt, wie bey dem Sauerklee (Oxalis acetoſella).

11) Geſpalten (fol. fiſsa), wenn ſie oben durch einen oder mehrere ſcharfe, ſpitzige Winkel von weniger Tiefe geſpalten ſind. Und zwar nennt man ſie:

a) zweyſpaltig (fol bifida), wenn ſie oben in zwey ſpitzige Riemen geſpalten ſind, welche einen ſpitzwinkeligen, nicht tiefen Einſchnitt zwiſchen ſich haben.

b) Dreyſpaltig (fol. trifida),

c) Vierſpaltig (fol. quadrifida),

d) Fünfſpaltig (fol. quinquefida),

e) Sechsſpaltig (fol. sexfida),

f) Vielſpaltig (fol. multifida), wenn ſie drey, vier, fünf, ſechs oder eine noch größere Anzahl von ſchmalen und nicht ſehr tiefen Einſchnitten zeigen.

12) Gelappte (fol. lobata), wenn die Blätter von Oben nach unten nicht ſehr tief durch ſtumpfwinkelige oder gerundete Einſchnitte in breite Lappen getheilt ſind. Und zwar nennt man ſie:

a) Zweylappig (fol. bilobata), wenn die zwey Blatttheile der Spitze durch einen ſtumpfen Winkel getrennt ſind.

b) Dreylappige (fol. trilobata),

c) Vierlappige (fol. quadrilobata),

d) Fünflappige (fol. quinquelobata),

e) Viellappige (fol. multilobata), wenn die Blattabtheitheilungen breit und durch ſtumpfe Buchten getrennt ſind.

13) Getheilte (fol. partita), wenn die ſcharfen Einſchnitte zum wenigſten um zwey Dritttheile in die Blattſcheibe eindringen. Sie können ebenfalls ſeyn:

a) Zweytheilig (fol. bipartita),

b) Dreytheilig (fol. tripartita). (Taf. 3. Fig. 15.)

c) Viertheilig (fol. quadripartita).
d) Fünftheilig (fol. quinquepartita). (Taf. 3. Fig. 16.)
e) Vieltheilig (fol. multipartita), je nach der Zahl der Einſchnitte.

14) Fächerförmige (fol. flabellaria s. flabelliformia), wenn abgeſtutzte, keilförmige Blätter mehrmals geſpalten ſind. Wie ſie der Fächerpalme eigen ſind.

G) Die Blätter können in ihrem Umfange mehr oder minder zahlreiche und eben ſo ſcharf ausgeſprochene Ecken darbiethen, wodurch ſie eine beſondere Geſtalt erhalten; ſo nennt man ſie:

1) Rautenförmige (fol. rhomboidalia), wenn ſie vier Ecken darbiethen, wovon zwey ſich entgegengeſetzte ſpitzer ſind. Z. B. Campanula rhomboidalis etc.

2) Spießförmige (fol. deltoidea), wenn ſie die Geſtalt einer Raute haben, deren unteres Eck ſehr kurz iſt, ſo daß ſie dreyeckig erſcheinen, oder ſich der Form eines griechiſchen Deltas (Δ) nähern. Z. B. Mesembryanthemum deltoides.

3) Schiefviereckige (fol. trapezoidea), wenn ſie die Geſtalt eines Trapezes, das heißt, eines Viereckes haben, deſſen vier Seiten ungleich ſind. Z. B. mehrere Farnkräuter.

4) Dreyeckige (fol. triangulata), Blätter mit drey hervorſtehenden Ecken.

5) Viereckige (fol. quadrangulata).

H) Die einfachen Blätter können, außer den in F angeführten Fällen noch mehr oder minder tiefe Einſchnitte darbiethen, ohne daß ſie deßhalb zu den zuſammengeſetzten gerechnet werden dürften. So können ſie ſeyn:

1) Geriſſen (fol. laciniata), wenn die Einſchnitte bey einem länglichen Blatte tief und offenbar ungleich ſind, wie bey vielen Synanthereen. (Taf. 3. Fig. 14.) Man nennt ein Blatt ſparrig geriſſen (fol. squarroso-laciniatum), wenn die durch die ungleichen Einſchnitte gebildeten Ecken bald auf- bald abwärts gebogen ſind, z. B. bey der lanzettblätterigen Diſtel (Cnicus lanceolatus).

2) Handförmig (fol. palmata), wenn die Blattnerven von der Spitze des Blattſtieles ſtrahlenförmig in die Mitte der Abtheilungen eines rundlichen, in fünf bis neun Theile getheilten Blattes ſich verlaufen, wie bey dem gemeinen Ricinus (Ricinus communis). (Taf. 3. Fig. 16.)

3) Hellbartenförmig (fol. auriculata), wenn längliche Blätter an ihrer Baſis zwey kleine ſeitliche Verlängerungen haben, welche man Unterblättchen oder Öhrchen (auriculae) nennt, wie bey der gemeinen Salbey (Salvia officinalis), bey der Waſſerbetonie (Scrophularia aquatica) etc.

4) Geigenförmig (fol. pandurata, panduriformia), wenn ſie ſich der Geſtalt einer Geige nähern, das heißt, wenn ſie länglich und an beyden Enden zugerundet ſind, die beyden Seiten aber einigermaſſen hereintretende Buchten zeigen; z. B. bey Convolvulus panduratus, bey Rumex pulcher etc.

5) Buchtig (fol. sinuata), wenn ſie einen oder mehrere Ausſchnitte oder Buchten in beſtimmter Zahl darbiethen.

6) Vielbuchtig (fol. sinuosa), wenn ſie rundliche Buchten und convexe Vorſprünge von unbeſtimmter Anzahl zeigen: wie bey der Eiche.

7) Halbgefiedert (fol. pinnatiſida); längliche Blätter, die auf den Seiten regelmäßig in mehr oder minder tiefe Lappen getheilt, wie bey dem Engelſüß (Polypodium vulgare), bey Coronopus Ruellii.

8) Unterbrochen-halbgefiedert (fol. interrupte-pinnatiſida), wenn die oberen Blattabtheilungen der vorher gehenden Blätter an ihrer Baſis ineinander fließen, während die unteren bis auf die Mittelrippe dringen, ſo daß dieſe Blätter oben ein halbgefiedertes und unten ein gefiedertes Blatt vorſtellen. Doch kann man ſie mit wirklich zuſammengeſetzten Blättern nicht verwechſeln.

9) Kammförmig oder Bürſtenartig (fol. pectinata), ſind zart gefiederte Blätter, deren Abtheilungen ſchmahl, genähert, und ſich faſt parallel ſind, z. B. bey der Achillaea pectinata.

10) Leyerförmig (fol. lyrata), halbgefiederte Blätter, die ſich in einen rundlichen, viel beträchtlicheren Lappen endigen, als bey den andern; wie bey der Nelkenwurz (Geum urbanum),

dem wilden Rettig (Raphanus Raphanistrum), etc. (Taf. 3. Fig. 14.)

11) Schrotſägeförmig (fol. runcinata), halbgefiederte Blätter, deren Seitenlappen ſpitz, und nach der Baſis zurückgekrümmt ſind; wie bey dem Löwenzahne (Taraxacum dens leonis), bey Prenanthes muralis, etc. (Taf. 3. Fig. 13.)

I) In Bezug auf ihren Rand ſind die Blätter:

1) Ungetheilt (fol. integra), wenn derſelbe weder geſpalten, gelappt, getheilt, noch buchtig iſt. (Taf. 3. Fig. 1.) — Ganzrandig (fol. integerrima) hingegen, wenn der Rand durchaus keine Zähne oder Kerben zeigt, ſondern glatt iſt. Z. B. das Sinngrün, der Holder ꝛc. (Taf. 3. Fig. 2, 3, 4, 5.) Ein Blatt kann ganzrandig ſeyn, obgleich es geſpalten, gelappt, buchtig ꝛc. iſt, nur darf es dann keine Zähne auſſerdem haben; dagegen kann ein ungetheiltes Blatt wohl alle folgende Merkmale an ſich tragen, nicht aber die vorhergehenden.

2) Ausgefreſſen (fol. erosa), wenn er ungleiche Zähnchen zeigt, gleich als wäre das Blatt von einem Inſekte ringsum benagt worden, wie bey dem Bauernſenfe ꝛc.

3) Gekerbt (fol. crenata, crenulata), wenn der Rand rundliche Vorſprünge oder Zähnchen zeigt, welche durch ſpitze Winkel getrennt ſind; wie bey dem Gundermanne, dem weißen Andorn (Marrubium vulgare), bey der Betonica officinalis.

4) Doppeltgekerbt (fol. duplicato-crenata), wenn jedes Hauptzähnchen aus mehreren Nebenzähnchen beſteht, wie bey dem Milzkraute (Chrysosplenium alternifolium), bey dem Waſſernabel. (Taf. 3. Fig. 9.)

5) Ausgeſchweift (fol. repanda), wenn das Blatt einfach gekerbt iſt, die Kerbzähne aber, ſowie die zwiſchen ihnen liegenden Buchten oder Ausſchnitte halbzirkelförmig ſind; wie bey Sida hederaefolia.

6) Gezahnt (fol. dentata), deren Rand in ſcharfe Zähne zerſchnitten iſt, die ſich weder gegen die Blattſpitze, noch gegen die Blattbaſis hinneigen, und ſtumpfe Einſchnitte zwiſchen ſich haben. Z. B. das Knoblauchskraut (Erysimum Alliaria), die Kreuzdiſtel (Senecio vulgaris), etc.

7) Kerbzähnig (fol. dentato-crenata), wenn an dem geſägten Blatte zwiſchen jedem großen ſpitzen Zahne ein kleiner ſtumpfer Zahn ſitzt. Dieſe Art Blätter finden ſich häufig bey den Lippenblumigen Pflanzen.

8) Sägezähnig oder geſägt (fol. serrata), wenn die ſpitzen Zähne gegen die Blattſpitze zugeneigt ſind und ſpitze Einſchnitte zwiſchen ſich haben, wie bey dem Veilchen (Viola odorata), bey dem Schlingbaume (Viburnum Lantana), etc. (Taf. 3. Fig. 1.)

9) Doppelt-geſägt (fol. duplicato-serrata), wenn jeder Zahn eines geſägten Blattes ſelbſt wiederum geſägt iſt, wie bey der Haſelſtaude, der Ulme (Ulmus campestris).

10) Stachelicht-gezahnt (fol. aculeato-dentata), wenn der Blattrand von ſteifen, ſpitzen und ſtechenden Zähnen beſetzt iſt; wie bey der Stecheiche (Ilex aquifolium) und bey vielen Diſteln.

11) Gefranzt (fol. ciliata), wenn der Rand von Haaren begränzt iſt, wie die Augenlieder; z. B. bey der Sumpfheide (Erica tetralix), bey Luzula vernalis, etc.

K) In Bezug auf ihre Ausdehnung, können die Blätter ſeyn:

1) Flach (fol. plana), wenn ihre Oberfläche weder ausgehöhlt noch gewölbt iſt; wie bey den meiſten Pflanzen.

2) Gewölbt (fol. convexa), wenn ihre obere Fläche erhaben iſt; wie bei vielen Hauswurzarten (Sempervivum).

3) Ausgehöhlt (fol. concava), wenn die untere Fläche halbkugelförmig hervorſteht, ſo daß die obere Fläche eine Vertiefung zeigt.

4) Rinnenförmig (fol. canaliculata), wenn der Mittelnerve eines ſchmalen, langen Blattes ſo zurücktritt, daß dadurch auf der oberen Blattfläche eine Vertiefung entſteht; wie bey einigen Grasnelkenarten.

5) Schwertförmig (fol. ensiformia), wenn ihre Seitentheile ſo ſtark zuſammengedrückt ſind, daß ihre Flächen nun Seitentheile werden, und ihre Ränder gewiſſermaſſen die Blattflächen bilden. Sie ſind an der Baſis gleich breit, zweyſchneidig und ſpitzen ſich allmählig zu; wie bey Iris germanica, etc.

6) Geſtreift (fol. striata) mit nach verſchiedenen Richtungen laufenden Streifen beſetzt.

7) Wogig oder wellenförmig (fol. undulosa s. undulata), wenn ſie auf der Scheibe und beſonders am Rande wellenförmige Erhabenheiten und Vertiefungen zeigen. Z. B. Rheum undulatum. (Taf. 3. Fig. 16.)

8) Gefaltet (fol. plicata), wenn ſie von der Baſis nach dem vorderen Umfange in regelmäßige, gerade Falten gelegt ſind; wie bey der Hainbuche, mehreren Palmen.

L) Nach der Oberfläche:

1) Glänzend (fol. lucida, splendentia), wenn ihre Oberfläche glatt iſt und das Licht zurückwirft. Z. B. die Lorbeerkirſche, der Epheu.

2) Glatt (fol. laevia), wenn ſie auf ihrer Oberfläche weder eine Erhabenheit noch irgend eine Rauhigkeit zeigen, wie bey Nymphaea.

3) Unbehaart (fol. glabra), wenn ſie von keinen Haaren beſetzt ſind; wie das Tauſendgüldenkraut (Erythraea Centaurium), der Oleander.

4) Durchſcheinend-getüpfelt (fol. pertusa), wenn ſie mit kleinen durchſcheinenden Punkten beſäet, und wie durchbohrt erſcheinen; wie z. B. bey dem Johanniskraute (Hypericum perforatum). Man heißt dagegen punktirte Blätter (fol. punctata) alle jene, welche ſtatt Rippen oder Adern bloß drüßige Punkte auf der Blattſcheibe zeigen; wie z. B. bey der Preißelbeere (Vaccinium Vitis Idaea), bey den Aurantiaceen.

5) Gegittert (fol. cancellata), wenn ihnen faſt alles Parenchym fehlt, und ſie bloß aus den unter ſich anaſtomoſirenden Blattnerven zu beſtehen ſcheinen, ſo daß ſie eine Art von Gitterwerk darſtellen, wie bey Hydrogeton fenestralis.

6) Drüſig (fol. glandulosa), auf der Oberfläche kleine Drüſen darbiethend.

7) Rauh (fol. scabra) bey dem Anfühlen, was von ſteifen nach einer Richtung geſtellten Borſten herrührt. Die Ulme, der Stachelſamen (Lythospermum officinale) etc.

8) Klebrig (fol. glutinosa), bey der Berührung mehr oder weniger am Finger klebend. Inula viscosa.

9) Runzelig (fol. rugosa), wenn die Zwiſchenräume zwiſchen den Blattadern etwas höher ſind, demnach die Nerven tiefer liegen; wie bey der Salbey (Salvia officinalis).

10) Blaſig (fol. bullata), wenn die Erhabenheiten zwiſchen den Blattadern Wölbungen bilden, welchen auf der unteren Blattſeite Vertiefungen entſprechen, wie bey einigen Kohlarten.

11) Vertieft (fol. lacunosa), wenn die Vertiefungen auf der oberen und die Wölbungen auf der unteren Blattſeite ſind.

12) Kraus (fol. crispa), wenn das Blatt am Rande unregelmäßig gefaltet und zugleich wogig iſt.

13) Gekielt (fol. carinata), wenn bey einem langen Blatte der zur Mittelrippe verlängerte Blattſtiel auf der unteren Blattfläche bedeutend hervorſteht; wie bey dem Berglauch (Allium carinatum). Steht die Mittelrippe nicht nur nach unten, ſondern auch nach der oberen Blattfläche hervor und erſtreckt ſich noch rechts und links in die Blattſcheibe, ſo daß ein Durchſchnitt deſſelben ein Kreuz von zwey entgegengeſetzten ſtumpfen, und zwey ſpitzen Armen darbiethet, ſo heißt das Blatt vierfach gekielt (fol. quadricarinatum). Z. B. Ixia cruciata.

M) Behaarung.

(Man ſehe den Artikel über den Stengel pag. 71.)

N) Conſiſtenz und Gewebe:

1) Häutig (fol. membrancea), von geringer Dicke, weich und breit, wie die Blätter des großen Oſterluzeys (Aristolochia Sypho).

2) Dürre (fol. scariosa), dünne, trocken und halbdurchſichtig.

3) Lederartig (fol. coriacea), wenn ſie dick und von einer lederartigen Zähigkeit ſind; wie bey der Miſtel, (Viscum album).

4) Weich (fol. mollia), wenn ſie wenig Feſtigkeit beſitzen, und ſich zart anfühlen laſſen. Der Spinat (Spinacea oleracea), die Eibiſchblätter (Althaea officinalis).

5) Steif (fol. rigida), lederartig und der Beugung wi-

derſtehend. Z. B. der Mäuſedorn (Ruscus aculeatus); die Aloearten ꝛc.

6) Fleiſchig (fol. carnosa), dicke, innen markige Blätter; z. B. die Hauswurz und überhaupt alle fetten Pflanzen.

7) Röhrig oder hohl (fol. fistulosa s. tubulosa), lange fleiſchige Blätter, die innen der Länge nach hohl ſind. Die gemeine Zwiebel (Allium Cepa).

O) Die Dicke oder merkliche Solidität.

1) Kegelförmig (fol. conoidea), die Geſtalt eines Kegels habend.

2) Cylindriſch oder walzenförmig (fol. cylindrica, teretia), die Geſtalt eines verlängerten Cylinders darbiethend. Sedum album, die Lauchzwiebel.

3) Zungenförmig (fol. linguiformia), die Geſtalt einer Zunge nachbildend. Z. B. die Hauswurz.

4) Dreykantig (fol. triquetra), ein langes Prisma von drey Flächen; z. B. die Roſenbinſe (Butomus umbellatus).

5) Vierkantig (fol. tetragona), ein verlängertes Prisma mit vier Flächen; z. B. Gladiolus tristis.

6) Zuſammengedrückt (fol. compressa), dick, fleiſchig, ſeitwärts zuſammengedrückt, mehr dick als breit.

7) Zweyſchneidig (fol. anceps), nennt man ein Blatt, welches zuſammengedrückt und ſchwertförmig iſt mit den hervorſtehenden Kanten ſcharf zugeſchliffen iſt; wie bey den Irisarten.

8) Säbelförmig (fol. acinaciformia), wenn zweyſchneidige Blätter nach der einen Schneide gebogen ſind.

9) Warzenförmig (fol. verrucosa), kurze, dicke, unregelmäßige, auf Haufen ſtehende Blätter, wie bey dem Meduſenhaupte (Euphorbia caput Medusae) und einigen anderen afrikaniſchen Wolfsmilcharten.

P) Färbung.

1) Grün (fol. viridia), wie die meiſten Blätter.

2) Gefärbt (fol. colorata), eine andere als die grüne Farbe zeigend; meiſtens roth oder weiß.

3) Bläulichgrün (fol. glauca), z. B. Magnolia glauca, der Kohl (Braſsica oleracea), ſie haben eigentlich die ſogenannte meergrüne Farbe. Dieſe Färbung rührt von einer leichten Schich-

te einer wachsartigen Materie her, ähnlich jener, welche gewiſſe Früchte und beſonders die Pflaumen und die Trauben überzieht. Bemerkenswerth iſt es, daß dieſe Blätter das Waſſer nicht annehmen, wenn man ſie in daſſelbe taucht; ſchon daraus kann man auf die Natur dieſes Überzuges ſchließen.

4) Zweyfarbig (fol. discolora), wenn die zwey Blattflächen verſchiedene Farben zeigen; wie bey dem Zimbelkraute (Antirrhinum cymbalaria), bey dem Saubrode (Cyclamen Europaeum), bey welchem die obere Fläche grün und die untere purpurfarbig iſt.

5) Gefleckt (fol. maculata), wenn ſie mehr oder weniger beträchtliche und anders gefärbte Flecken auf der obern Fläche zeigen; z. B. Arum maculatum.

6) Grau (fol. incana), einen grauen oder weißlichen Schiller auf der Oberfläche zeigend; z. B. Achillaea incana.

Q) In Bezug auf die Art des Anſitzens am Stengel; ſind die Blätter:

1) Stiellos (fol. seſsilia), z. B. der Buchsbaum (Buxus sempervirens) etc.

2) Geſtielt (fol. petiolata), z. B. die Platane, der Birnbaum, der Aprikoſenbaum.

3) Schildförmig (fol. peltata), wenn der Blattſtiel ſich in dem Mittelpunkte der unteren Blattfläche anſetzt, und die Nerven von dieſem Punkte aus ſtrahlenförmig nach der Peripherie auslaufen; wie bey der Kapuzinerblume (Tropaeolum majus), dem Waſſernabel. (Taf. 3. Fig. 9)

Wenn die Blätter mit einem Blattſtiele (petiolus) verſehen ſind, ſo kann man von deſſen verſchiedenen Modificationen für die Characteriſtik einer Pflanze wichtige Data gewinnen.

So kann der Blattſtiel cylindriſch, zuſammengedrückt, dreykantig, fadenförmig, kurz, lang ꝛc. ſeyn. Was man unter dieſen Ausdrücken zu verſtehen habe, davon haben wir ſchon im Vorhergehenden die nöthigen Erklärungen gegeben.

Der Blattſtiel kann um ſich ſelbſt gedreht (petiol. tortuosus) ſeyn, wie bey mehreren Cucurbitaceen ꝛc.

Keulförmig (petiolus claviformis), wenn er gegen den oberen Theil an Dicke zunimmt, wie bey der Waſſernuß (Trapa natans).

Gerinnt (petiol. canaliculatus), wenn er nach Außen gewölbt, und gegen die Stengelſeite hin ausgehöhlt iſt, wie bey vielen Doldenpflanzen.

Geflügelt (petiol. alatus), wenn die Blattſcheibe ſich an ihm herabzieht, und auf jeder Seite einen häutigen Anhang bildet; z. B. der Pomeranzenbaum (Citrus Aurantium).

Bey den zuſammengeſetzten Blättern beſteht manchmal der gemeinſchaftliche Blattſtiel aus eben ſo vielen gegliederten, häutigen Stücken, als Blättchenpaare vorhanden ſind; dieſes bemerkt man z. B. bey Quaſsia amara, und einer großen Anzahl von Arten der Gattung Inga (einer Art amerikaniſcher Akazien).

Blattförmig (petiol. foliiformis), wenn er breit und dünne iſt, ſo daß er einem Blatte ähnelt. In dieſem Falle vertritt er oft die Stelle der wirklichen Blätter, welche bey gewiſſen Pflanzengattungen in der Jugend zu einem beſtimmten Zeitpunkte abfallen.

So ſind die einfachen Blätter der Mimosa aus Neuholland nichts anderes, als breite und blattartige Blattſtiele u. ſ. w. In dieſem Falle nennt man ſie Blattſtielblätter (Phyllodia).

Der Blattſtiel iſt manchmal von einer häutigen Scheide begleitet, welche den Stengel in ſeinem ganzen Umfange umfaßt, und Nebenſcheide oder Tute (ochrea) genannt wird. Die Gegenwart dieſer Nebenſcheide iſt eines der beſten Merkmale zur Unterſcheidung der Pflanzen, welche zur Familie der Polygoneen gehören, und alle damit verſehen ſind.

B) In Bezug auf die Dauer ihres Standes auf dem Stengel unterſcheidet man die Blätter in:

1) Hinfällige (fol. caduca), wenn ſie kurz nach ihrer Erſcheinung wieder abfallen, wie bey vielen Cactusarten.

2) Abfallende (fol. decidua), wenn ſie vor dem neuen Blattriebe abfallen. Der Kaſtanienbaum, die Linde und andere mehr.

3) Welkende (fol. marcescentia), wenn ſie vor ihrem Falle an der Pflanze vertrocknen; wie die Blätter der Eiche.

4) Bleibende (fol. persistentia), wenn ſie auf dem Gewächſe lebend mehr als ein Jahr ausbarren. Z. B. bey den Fichten, dem Buchsbaume, dem Lorbeerbaume, u. a. m. Dieſe Bäume führen alsdann den Namen: der Immmergrünen (arbores sempervirentes).

§. 2.

Von den zuſammengeſetzten Blättern.

Das wahrhaft zuſammengeſetzte Blatt (fol. compositum) trägt auf einem gemeinſchaftlichen Blattſtiele (Spindel, rachis) mehrere kleine Blättchen (foliola), welche ohne Verletzung des einen oder des andern von einander getrennt werden können. Dieſe Blättchen ſind entweder auf der Spindel gegliedert (fol. composit. articulata), das heißt, mit einem eingeſchnürten Punkte ihres Blattſtielchens angeheftet; oder mit ihrem Blattſtiele ſich geradezu in den gemeinſchaftlichen fortſetzend (fol. composit. non articulata).

Es giebt verſchiedene Grade der Zuſammenſetzung bey den Blättern; ſo kann der gemeinſchaftliche Blattſtiel einfach ſeyn, oder ſich verzweigen. Iſt der gemeinſchaftliche Blattſtiel einfach, ſo nennt das Blatt bloß ein zuſammengeſetztes; verzweigt er ſich dagegen, ſo heißt: es doppeltzuſammengeſetzt (fol. decompositum).

Wir haben beyde Modificationen näher zu betrachten.

Das einfach zuſammengeſetzte Blatt kann wieder nach der Stellung ſeiner Blättchen zwey Hauptmodificationen darbiethen. So entſtehen entweder alle Blättchen auf der Spitze des gemeinſchaftlichen Blattſtieles, wie bey der Roßkaſtanie, bey dem Klee ꝛc.; oder die Blättchen entſpringen von den Seitentheilen des gemeinſchaftlichen Blattſtieles, wie bey der Ebereſche, dem Blaſenſtrauche, der Akazie ꝛc. Die erſte Art dieſer Blätter nennt man gefingert (fol. digitata) die letztere gefiedert (fol. pinnata).

Die Zahl der Blättchen, welche das gefingerte Blatt bilden, iſt ſehr mannigfaltig; ſo haben die Kleeblätter drey Blättchen, die Blätter der Pavia fünf Blättchen; die des Kaſtanienbaumes ſieben, die der Feigbohne eine große Anzahl ꝛc. Nach der Ver-

ſchiedenheit der Anzahl theilt man daher auch die gefingerten Blätter in:

1) Einblätterige (fol. unifoliolata), wenn ſie nur ein einziges Blättchen, aber auf einem gegliederten Blattſtielchen tragen. In dieſem Falle fordert die Gegenwart der Articulation aus Gründen der Analogie die Reihung dieſes Blattes unter die zuſammengeſetzten. Dahin gehören die Blätter des Pomeranzenbaumes, der Rosa simplicifolia etc. (Siehe Taf. 4. Fig. 1.)

2) Zweyblätterige oder gezweyte (fol. bifoliolata s. binata), wenn zwey Blättchen auf der Spitze des gemeinſchaftlichen Blattſtiels ſtehen.

3) Dreyblätterige oder dreyzählige (fol. trifoliolata s. ternuta), wenn ſie aus drey Blättchen beſtehen, wie bey dem Fieberklee (Menyanthes trifoliata), dem Sauerklee (Oxalis acetosella). Siehe Taf. 4. Fig. 5.

4) Vierblätterige oder vierzählige (fol. quadrifoliolata s. quadrinata), aus vier Blättchen zuſammengeſetzt; z. B. Marsilea quadrifolia.

5) Fünfblätterige oder fünfzählige (fol. quinquefoliolata s. quinata) z. B. das große Fünffingerkraut (Potentilla reptans) etc.

6) Siebenbätterige (fol. septemfoliolata), der Kaſtanienbaum ꝛc. Siehe Taf. 4. Fig. 6.

7) Vielblätterige oder doldenartiggefingerte (fol. multifoliolata s. umbellata), aus einer großen Anzahl von Blättchen beſtehend, die ſich übereinander legend, wie ein Sonnenſchirm ausbreiten; wie bey der bunten Feigbohne (Lupinus varius).

Die gefiederten Blätter (fol. pinnata) tragen auf einem gemeinſchaftlichen Blattſtiele, an deſſen Seiten gereihet, wie eine Feder ihren Bart, eine mehr oder minder beträchtliche Anzahl von Blättchen; dahin gehören die Blätter der Akazie (Robinia pseudoacacia), der Ebereſche (Fraxinus excelsior). Siehe Taf. 4. Fig. 3.

Sind die Blättchen eines gefiederten Blattes ſich entgegengeſetzt und paarweiſe geordnet, ſo heißen ſie entgegengeſetzt gefiedert (fol. opposite-pinnata); ſind ſie dagegen abwech-

ſelnd, ſo ſagt man, ſie ſeyen abwechſelnd gefiedert (fol. alternatim-pinnata). Auch heißt man erſtere paarig gefiederte, und ſagt, ſie ſeyen:

1) Einpaarig (fol. unijugata), wenn der gemeinſchaftliche Blattſtiel nur ein Blattpaar trägt; wie bey der wilden Erbſe (Lathyrus sylvestris, latifolius) etc. S. Taf. 4. Fig. 4.

2) Zweypaarig (fol. bijugata), aus zwey Paaren von Blättchen zuſammengeſetzt, wie bey einigen Mimoſen. Siehe Taf. 4. Fig. 2.

3) Dreypaarig (fol. trijugata), aus drey Paaren von Blättchen beſtehend, wie bey der knolligen Erbſe (Orobus tuberosus).

4) Vierpaarig (fol. quadrijugata).

5) Fünfpaarig (fol. quinquejugata), wie bey der purgirenden Caſſie (Cassia fistula).

6) Vielpaarig (fol. multijugata), wenn die Paare der Blättchen von unbeſtimmter Anzahl ſind, wie bey den Blättern des wilden Süßholzes (Astragalus glycyphyllos), der Kracke (Vicia cracca) etc.

Die entgegengeſetzt gefiederten Blätter heißen: paarig gefiedert (fol. paripinnata s. abrupte pinnata), wenn die Blättchen paarweiſe ſtehen und die Spitze des gemeinſchaftlichen Blattſtieles weder ein einzelnes Blatt noch eine Schlinge trägt; wie bey dem Heuſchreckenbaume (Ceratonia siliqua), bey der knolligen Erbſe (Orobus tuberosus). Siehe Taf. 4. Fig. 2.

Dagegen heißen die Blätter unpaarig gefiedert (fol. impari-pinnata), wenn der gemeinſchaftliche Blattſtiel außer den ſeitlichen, noch auf ſeinem Gipfel ein einzeln ſtehendes Blatt trägt; wie bey der Akazie, bey der Ebereſche ꝛc. Siehe Taf. 4. Fig. 3.

Die unpaarig gefiederten Blätter heißen dreyblätterig (fol. imparipinnata trifoliolata), wenn oberhalb des einzigen Blättchenpaares, aus dem ſie beſtehen, ein einzelnes geſtieltes Blättchen ſteht, wie bey den Bohnenarten, als bey Dolichos, bey Glycine und Phaſeolus ꝛc.

Man nennt die Blätter ungleich gefiedert (fol. inter-

rupte-pinnata), wenn ihre Blättchen abwechſelnd groß und klein ſind, wie bey dem Ackermennige (Agrimonia Eupatoria).

Was die herablaufend gefiederten Blätter betrifft, das heißt jene, deren gemeinſchaftlicher Blattſtiel durch die Verlängerung der Baſis der Blättchen geflügelt iſt, ſo verweiſen wir ſie aus der Reihe der zuſammengeſetzten Blätter, weil kein Blättchen davon hinweggenommen werden kann, ohne die Blattſubſtanz ſelbſt zu verletzen. Sie ſind nichts weiter als mehr oder minder tief eingeſchnittene, halb gefiederte Blätter.

Die doppeltzuſammengeſetzten Blätter (fol. decomposita), bilden den zweyten Grad der Zuſammenſetzung der Blätter; der gemeinſchaftliche Blattſtiel iſt in ſecundäre Blattſtiele getheilt, welche die Blättchen tragen. Man nennt ſie:

1) Gefingertgefiedert (fol. digitato-pinnata), wenn die ſecundären Blattſtiele auf der Spitze des gemeinſchaftlichen Blattſtieles ſtehen, und gefiederte Blätter tragen. Z. B. einige Mimoſen, e. g. Mimosa pudica (das Schamkraut).

2) Doppeltzweyfingeriggefiedert (fol. decomposito-bigeminata), wenn jeder ſecundäre Blattſtiel an der Spitze ein einziges Blättenpaar trägt. Z. B. Mimosa unguiscati.

3) Doppeltgefiedert (fol. bipinnata, s. duplicato-pinnata), wenn die ſecundären Blattſtiele eines gefiederten Blattes eben ſo viele gefiederte Blätter darſtellen, welche aus dem gemeinſchaftlichen Blattſtiele entſpringen; wie bey Mimosa Julibrizin etc. (Siehe Taf. 4. Fig. 7.)

4) Dreyfach gefiederte (fol. tripinnata, s. triplicato-pinnata), wenn mehrere doppeltgefiederte Blätter an den Seiten eines gemeinſamen Blattſtieles ſitzen.

Vielfach zuſammengeſetzt (fol. supradecomposita), heißen die dreyfachgefiederten Blätter, bey welchen die ſecundären Blattſtiele ſich nochmals in tertiäre theilen, welche die Blättchen tragen, die Vertheilung aber nicht ſo regelmäßig iſt. Dieſe Art bildet den dritten Grad der Zuſammenſetzung der Blätter. So nennt man ferner ein Blatt dreyfach-dreyfingerig (folium supradecompositum-triternatum), wenn der gemeinſchaftliche Blattſtiel ſich in drey ſecundäre Blattſtiele, und jeder derſelben wieder

in drey tertiäre theilt, deren ein jeder drey Blättchen trägt; wie bey Actaea spicata, Epimedium alpinum etc. (Taf. 4. Fig. 8.)

Wir haben die zahlreichen Abänderungen der Form, der Figur, Conſiſtenz, Einfachheit und Zuſammenſetzung, welche die Blätter darbiethen, aus dem Grunde ausführlicher abgehandelt, weil viele andere Organe, welche wir nun einer ſucceſiven Betrachtung unterwerfen, wie die Afterblätter, die Kelchzähne, die Blumenblätter u. ſ. w. uns ähnliche Modiſicationen der Figur, der Form, des Baues u. ſ. w. darbiethen werden, welche als beſchrieben und beſtimmt ſodann zu ihrer vollkommenen Verſtändigung nur eine Rückweiſung nöthig haben werden.

Von dem Baue, dem Nutzen und der Beſtimmung der Blätter.

Die Blätter werden, wie wir ſchon auseinander ſetzten, von drey Hauptorganen gebildet, nämlich: von einem aus dem Stengel kommenden Gefäßbündel, von dem Parenchyme als Verlängerung der krautartigen aus Markzellen beſtehenden Hülle der Rinde, und endlich von einem Theile der Oberhaut, die ſie in ihrer ganzen Ausdehnung überzieht. Bey den dicken ſtarkhäutigen trockenen Blättern unterſcheidet man recht deutlich die unter der Oberhaut liegende meiſt dunkelgrüne Schichte der Rindenſubſtanz, welche zwiſchen ſich die Nerven durchlaufen läßt; zwiſchen den Rinden- und Nervenſchichten gewahrt man die in Mitten der Blattſubſtanz liegenden Markzellen. Letztere iſt beſonders ausgezeichnet bey den Saftpflanzen und in den Blättern der Monocotyledonen.

Der Gefäßbündel bildet den Blattſtiel, wo er vorhanden iſt. Dieſe Gefäße ſind Spiralgefäße, fibroſe Gefäße, Treppengänge und getüpfelte Gefäße; äußerlich werden ſie von einer Schichte der krautartigen Subſtanz umgeben, welche ſich zur Zeit ihres Hervorbrechens aus dem Stengel an ihnen verlängert. Durch ihre allmähliche Entwickelung und Verzweigung bilden dieſe Gefäße das Blattnetz (sceletum, s. rete vasculosum folii). Die Maſchen oder leeren Räume, welche ſie zwiſchen ſich laſſen, werden

von dem aus der Rinde kommenden parenchymatöſen Zell-Gewebe gebildet. Dieſes Parenchym fehlt zuweilen wie bey Hydrogeton, und biethet alsdann das ſchon berührte Gitterwerk oder Gefäßnetz dar. Man kann ſolche Blattſkelete leicht entweder durch die Maceration oder auch dadurch erhalten, daß man Blätter auf Ameiſenhaufen legt, wo dann die zwiſchen dem Gefäßnetze liegenden Parenchymzellen ſamt der Oberhaut durch das Waſſer oder das Gebiß der Ameiſen entfernt werden.

Die Oberhaut, welche die Oberfläche des Blattes bekleidet, iſt gewöhnlich zart und, beſonders auf der untern Fläche, ſehr porös und ſchlaff.

Dieſe beyden Platten der Oberhaut bedecken den von den Gefäßfaſern und dem Parenchyme gebildeten Theil, welchen Decandolle Mittelblatt (mesophyllum) nennt. Dieſes Organ iſt manchmal ſehr dünne, wie man es bey jenen Blättern bemerkt, welche flach und häutig ſind; allein bey allen dicken und fleiſchigen Blättern, wie bey den Saftgewächſen, iſt das Mittelblatt ſehr entwickelt, und giebt dem Blatte ſelbſt die Form.

Die Rindenöffnungen, welche man auf den Blättern bemerkt, ſind nach einigen Autoren nichts anderes, als die oberen Öffnungen der Saftgefäße; ſie müßen alſo um ſo reichlicher vorhanden ſeyn, je gefäßreicher ein Blatt iſt.

Die Blätter ſind nebſt den Wurzeln die Hauptorgane der Aufſaugung und Ernährung in den Gewächſen; denn ſie ziehen aus der Atmoſphäre die zum Wachsthume tauglichen Nahrungsſtoffe ein. Deßwegen wurden ſie auch von einigen Schriftſtellern Luftwurzeln genannt, und von andern mit den Lungen der Thiere verglichen. Außerdem iſt ihre Thätigkeit noch von großer Wichtigkeit für das Pflanzenleben; denn ſie entfernen durch Transpiration und Exhalation die der Pflanze unnütz gewordenen Stoffe. In ihnen wird der Saft von dem in ihm enthaltenen überflüſſigen Waſſer befreiet, und erlangt ſo ſeine nährenden Eigenſchaften.

Die an der unteren Fläche der Blätter der Holzpflanzen befindlichen Poren ſind es hauptſächlich, vermittelſt welcher die dunſtförmigen Flüſſigkeiten und Luftarten aus der Atmosphäre eingeſaugt werden. Dieſe untere Fläche iſt daher weicher, weniger glatt und biethet faſt immer einen leichten Wollenauflug dar,

welcher die Auffaugung begünſtiget; die obere Blattfläche hingegen als glatter, häufig ſelbſt haarlos, dient zur Abſonderung der zur Ernährung des Gewächſes unnütz gewordenen Flüſſigkeiten. Dieſes Geſchäft nennt man die Transpiration der Gewächſe.

Die Blätter der krautartigen Pflanzen, welche wegen ihrer Nähe an dem Boden gewiſſermaſſen in eine ſtets feuchte Atmosphäre getaucht ſind, ſaugen ſowohl durch ihre obere als untere Fläche ein. Die Entdeckung dieſes Unterſchiedes der Blattfunktion verdankt man dem berühmten Naturforſcher Bonnet. Er legte die Blätter von Bäumen mit ihrer unteren Fläche auf Waſſer; ſie hielten ſich mehrere Monate hindurch friſch und grün. Andere legte er mit ihrer oberen Fläche darauf, und in wenigen Tagen welkten ſie hin. Blätter von krautartigen Pflanzen hingegen erhielten ſich lange Zeit hindurch in beyden Lagen friſch.

So wie in allen übrigen grünen und krautartigen Theilen, und beſonders in den grünen Rindenſchichten der blattloſen Pflanzen z. B. der Cactusarten, der Flachsſeide ꝛc., ſo geſchieht auch in dem Parenchyme der Blätter die Zerſetzung des aus der Luft eingeſogenen kohlenſauren Gaſes. Der Wirkung der Sonnenſtrahlen ausgeſetzt, zerſetzen ſie dieſes Gas, indem ſie die Kohle zurückbehalten und den Sauerſtoff ausſcheiden. Das Gegentheil findet ſtatt, wenn ſie der Wirkung des Lichtes entzogen werden; denn alsdann nehmen ſie einen Theil des Sauerſtoffes der atmosphäriſchen Luft in ſich auf und geben zugleich eine gleiche Menge kohlenſauren Gaſes von ſich. Es iſt bekannt, daß die dem Sonnenlichte entzogenen Gewächſe erblaſſen, das heißt, ihre grüne Farbe verlieren, weich und wäſſerig werden, und einen größeren Gehalt von Zuckerſtoff zeigen. *)

Wir werden die Erſcheinungen der Auffaugung und Ausdünſtung genauer betrachten, wenn wir die Darſtellung der Ernährung der Pflanzen vornehmen.

---

*) Letztere Bemerkung, die Bildung von Zuckerſtoff betreffend, gilt jedoch blos von einigen Gemüsarten, und auch da nicht unbedingt. Von dem Zuckerrohre, den Runkelrüben, den Kohlarten, und von dem Obſte kann ſie gar nicht gelten. Denn dieſe fordern geradezu Licht und Wärme, um mehr Zuckerſtoff zu bilden.

Die Blätter beſitzen die Eigenſchaft, einen gewiſſen Grad von Bewegung auszuüben, welche offenbar von der ihnen eigenen Reitzbarkeit abhängt. Zahlreiche und vielfach wiederhohlte Thatſachen ſetzen das Vorhandenſeyn dieſer Eigenſchaft in den Pflanzen außer allen Zweifel.

Bringt man einen noch an dem Stengel befindlichen Zweig in die Stellung, daß die untere Fläche ſeiner Blätter gegen den Himmel gekehrt iſt, ſo wird man dieſe Blätter ſich allmählich umkehren und ihre natürliche Stellung wieder einnehmen ſehen. Dieſe Thatſache kann man täglich beobachten, wenn man die Bäume und Pflanzen beſchneidet und an Pfähle oder an das Spallier heftet, wie bey dem Weinſtocke, dem Pfirſichbaume u. a. m. Beſonders aber ſind es die zuſammengeſetzten und articulirten Blätter, das heißt jene, deren Blättchen durch ein Gelenk an dem gemeinſchaftlichen Blattſtiele befeſtiget ſind, welche die merkwürdigſten Bewegungen zeigen. So bemerkt man, daß die Blättchen einer großen Anzahl von Hülſengewächſen, deren Blätter alle artikulirt ſind, bey Nacht eine von der am Tage gehabten abweichende Stellung annehmen. Linne belegte dieſe ſonderbare Erſcheinung mit dem Namen des Pflanzenſchlafes. Die Blättchen der Akazie z. B. ſind bey Sonnenaufgang faſt horizontal ausgebreitet. Allein in dem Maße als ſich dieſes Geſtirn über den Horizont erhebt, richten ſich ihre Blättchen allmählich wieder auf und erheben ſich faſt vertikal; mit der Neigung des Tages dagegen ſinken ſie wieder in ihre vorige Stellung zurück.

Andere Pflanzen zeigen noch einige analoge Erſcheinungen, welche alle von dem Einfluße des Lichts abzuhängen ſcheinen, wie man aus den ſinnreichen Verſuchen Decandolles ſchließen kann. Dieſer vortreffliche Botaniker brachte nämlich Pflanzen mit zuſammengeſetzten Blättern in einen dunkeln Keller; indem er nun dieſelben während des Tages alles Lichtes beraubte, dagegen das Nachts ſtark beleuchtete, brachte er es ſo weit, bey einigen die Stunde ihres Schlafes und wachen Zuſtandes zu verändern.

Auſſerdem zeigen die Blätter gewiſſer Gewächſe durch Reizbarkeit hervorgebrachte Bewegungen, welche man nicht wohl dem Einfluße des Lichtes zuſchreiben kann. Das Fühlkraut (Mimosa sensitiva), gehört unter dieſe Zahl. Der leichteſte Stoß einer

nur wenig bewegten Luft, der Schatten einer Wolke, oder irgend eines Körpers, die Wirkung der Electrizität, die Wärme, die Kälte, die reizenden Dämpfe, z. B. die des Chlors, des nitröſen Gaſes, reichen hin, um in ſeinen Blättchen die ſonderbarſten Bewegungen hervorzubringen. Berührt man ein einziges Blättchen, ſo ſchlägt es ſich gleich gegen das entgegengeſetzte zurück, bald folgen alle andern deſſelben Blattes nach und legen ſich dachziegelförmig über einander. Das Blatt ſelbſt beugt ſich endlich völlig gegen die Erde. Einige Zeit darauf aber, wenn ſowohl die Urſache zu wirken aufhört, als auch ihr nachfolgender Einfluß ſich erſchöpft hat, nehmen alle die Theile, welche welk zu ſeyn ſchienen, ihr voriges Ausſehen und ihre natürliche Stellung wieder an.

Wir beſitzen von Ritter intereſſante Verſuche über die Empfindlichkeit des Fühlkrautes. Es kann ſo wie Thiere durch ſtarke electriſche Schläge gelähmt und ſelbſt getödtet werden. Noch überraſchender ſind die Verſuche von Göppert und Schübler. Dieſe fanden, daß nicht nur dieſe, ſondern alle Pflanzen, insbeſondere aber diejenigen, welche die Erſcheinung des Pflanzenſchlafes zeigen, durch narkotiſche Subſtanzen gleichſam betäubt, ſelbſt getödtet werden können, und daß die mineraliſchen Gifte, wie Sublimat, Arſenik, rc. gleich verderblich für die Pflanzenwelt ſind.

Das bewegliche Heiligheu (Hedysarum gyrans), eine merkwürdige Pflanze Bengalens biethet eben ſo ſonderbare Bewegungen dar. Seine Blätter ſind zuſammengeſetzt einblätterig und werden ſeitlich von zwey kleineren Nebenblättchen begleitet. Die beyden Nebenblättchen werden von einer doppelten Bewegung belebt, welche in einer Beugung und Drehung um ſich ſelbſt beſteht, die in beyden von einander unabhängig zu ſeyn ſcheinen. Denn das eine bewegt ſich oft ſchnell, während das andere ruhig bleibt. Dieſe Bewegung geſchieht ohne alle äußere Veranlaſſung; die Nacht hebt ſie nicht auf; bey dem mittleren Blättchen hingegen ſcheint der Lichtreiz Einfluß auf ſie zu haben, denn ſie läßt nach, wenn der Pflanze das Licht entzogen wird.

Die Blättchen der Porliera nähern und umklammern ſich einander, ſobald ſich der Himmel mit Wolken bedeckt.

Die Fliegenfalle (Dionaea muscipula), ein Gewächs des nördlichen America, biethet an den Enden ihrer Blätter zwey

durch ein Gelenk verbundene Lappen dar, welche ſich, ſobald irgend ein Körper oder ein Inſekt ihre Oberfläche berührt, lebhaft zuſammenſchlagen und ſo das Inſekt fangen. Daher der Pflanze Name. Allein es iſt zu bemerken, daß an dieſem Blatte nur die zwey oder drey drüſigen Puncte, welche man auf ſeiner oberen Fläche bemerkt, dieſe Reizbarkeit zeigen.

Dutrochet beſchäftigte ſich viel mit der Bewegung der Blätter und beſonders mit denen des Fühlkrautes. Wir theilen hier in Kurzem das Reſultat ſeiner Meinungen mit.

An der Baſis des Blattſtieles der gegliederten Blätter, bey welchen allein jene Bewegungen der Reizbarkeit vorkommen, bemerkt man eine Anſchwellung oder einen Wulſt, welcher ſich in eine offenbare Verſchnürung endiget. Bis jetzt hatte man geglaubt, daß die Bewegungen in dieſem eingeſchnürten Punkte ſtatt fänden, welchen man als den Gelenken der Glieder bey den Thieren ähnlich anſah. Die Verſuche Dutrochets aber ſcheinen den Satz geltend machen zu wollen, daß alle Bewegungen in dem Wulſte ſelbſt ſtatt fänden und dieſe ſich auf Beugung und Streckung zurückführen ließen.

Im erſteren Falle bildet der Wulſt einen Bogen, deſſen Wölbung dem Himmel zugewendet iſt; im zweyten Falle wird er faſt eben. Dieſer Wulſt beſteht ſeinem Weſen nach aus feinem zarten Zellgewebe, welches von einer großen Anzahl kleiner grüner Körner umgeben iſt, die Dutrochet für eben ſo viele Nervenkörperchen anſieht. Im Mittelpuncte findet ſich ein Bündel von Nahrungsgefäßen. In dem Zellgewebe des Wulſtes iſt der Sitz der Bewegungen des Blattſtieles, welche man nach Belieben vernichten kann, indem man dieß Zellgewebe hinwegnimmt. Nimmt man z. B. das Zellgewebe der unteren Seite des Wulſtes hinweg, ſo bleibt das Blatt gebeugt und kann ſich nicht aufrichten; entfernt man dagegen den oberen Theil, ſo bleibt dem Blatte zwar noch das Vermögen ſich aufzurichten, allein es iſt nicht mehr im Stande ſich zu beugen. Aus dieſen Verſuchen ergiebt ſich offenbar, daß die Beugung des Blattes durch die Thätigkeit des oberen Wulſtes hervorgebracht wird, und daß es ſeine Aufrichtung jener des unteren Wulſtes verdankt. Sie ſind alſo ge-

wiſſermaſſen zwey ſich entgegenwirkende Federn, wovon die eine nach der anderen abwechſelnd das Übergewicht erhält.

Bey genauerem Studium des innern Baues des Wulſtes gelangte derſelbe Verſuchanſteller zu einer anderen Entdeckung. Nimmt man ein ſehr dünnes Scheibchen des Wulſtes auf ſeiner oberen Seite mit dem Meſſer hinweg, ſo ſieht man es ſich ſogleich in einen Bogen krümmen, deſſen Höhlung ſtäts gegen die Achſe des Wulſtes gerichtet iſt. Wiederholt man dieſelbe Operation auf der unteren Seite, ſo ſieht die Höhlung des Bogens gleichfalls gegen den Mittelpunct; ſo daß alſo der Wulſt aus zwey Federn beſteht, welche ſich nach entgegengeſetzter Richtung zu krümmen ſtreben. Die untere Feder richtet den Blattſtiel auf, während die obere ihn beugt.

Dutrochet giebt dieſer Eigenthümlichkeit der Blättchen des Wulſtes, ſich nach entgegengeſetzter Richtung zuſammenzurollen, den Namen: Incurvation.

Die unmittelbare Urſache dieſer Incurvationsbewegungen liegt nach unſerem Autor in der, durch die äußeren Kräfte in Anregung geſetzten Nerventhätigkeit. Es war natürlich, daß Dutrochet, welcher den Pflanzen ein Nervenſyſtem zueignete, dieſes bey den Erſcheinungen der Vegetation eine eben ſo wichtige Rolle ſpielen ließ, als es eine ſolche in dem thieriſchen Leben ſpielt.

Die Thätigkeit des Nervenſyſtemes wäre demnach ſowohl in den Gewächſen als in den Thieren die Urſache der ſichtbaren Bewegungen. Allein dieſes iſt nach dem eigenen Geſtändniſſe Dutrochets nicht der Fall; denn nach den äußerſt feinen Verſuchen erkannte er, daß der Nervenreitz, welcher die Bewegungen der Blätter bewirkt, einzig durch die Gefäße, welche die Markröhre bilden, fortgeleitet wird; dieſe Gefäße beſitzen aber durchaus keine Nervenknötchen. Das Nervenſyſtem der Gewächſe wäre demnach das Agens der Nervenkraft ohne das Organ der Übertragung derſelben zu ſeyn, was im Widerſpruche mit der Erfahrung an dem Thierreiche ſteht, wo die Nerven nur das Reitz empfangende und fortleitende Organ ſind, und ohne ſie weder Empfindung noch Bewegung gedacht werden kann.

Nach dieſer kurzen Auseinanderſetzung ſcheint uns die wichtige Frage über die Urſache der Bewegungen der Blätter noch nicht vollkommen gelöst zu ſeyn, und deßhalb wiederhohlter neuer Verſuche zu bedürfen.

Von der natürlichen Entblätterung oder dem Blätterfalle.

Jedes Jahr tritt ein Zeitpunct ein, wo die meiſten Gewächſe ihre Blätter abwerfen; gewöhnlich geſchieht dieß zu Ende des Sommers oder zu Anfange des Herbſtes.

Unterdeſſen findet die Entblätterung, (defoliatio) nicht bey allen Pflanzen zu derſelben Zeit ſtatt. Im Allgemeinen gilt das Geſetz, daß die Bäume ihre Blätter um ſo eher verlieren, je früher ſie dieſelben entwickelt haben, wie man es bey der Linde, dem Kaſtanienbaume u. a. m. bemerkt. Der Hollunder (Sambucus), macht davon eine Ausnahme; ſeine Blätter erſcheinen frühzeitig und fallen erſt ſpät ab. Die Eſche hat die Eigenthümlichkeit, daß ſie ſehr ſpät Blätter treibt, und ſie ſchon zu Ende des Sommers abwirft.

Die geſtielten Blätter, und beſonders die mit dem Stengel artikulirenden, fallen eher ab, als die ſtielloſen, und dieſe früher als die Stengel umfaſſenden. Bey den krautartigen Pflanzen ſterben in der Regel die Blätter mit dem Stengel ab, ohne vorher abzufallen.

Es giebt aber auch Bäume und Geſträuche, welche zu jeder Zeit ihren Blätterſchmuck behalten. Im Allgemeinen ſind es die harzigen Pflanzenarten, wie die Fichten, die Föhren, die Wachholder d. h. die Nadelholzbäume, unter denen nur wenige ihre Blätter im Herbſte abwerfen, wie z. B. die Lerche (Pinus Laryx). Auſſerdem ſind es gewiſſe Gewächſe, deren Blätter ſteif und lederartig ſind, wie die Myrten, die Wegdornarten (Rhamni), der Oleander, die Stecheiche, der Eibenbaum u. a. m. Man nennt ſie immergrüne Bäume.

Obgleich im Allgemeinen die Entblätterung bey Annäherung des Winters ſtatt findet, ſo iſt dennoch die Kälte nicht als die Haupturſache dieſer Erſcheinung anzuſehen. Vielmehr iſt ſie aus

dem Aufhören des Wachsthumes, aus dem Mangel der Nahrung herzuleiten, welchem die Blätter zu dieſer Jahreszeit unterliegen, wo der Saftumlauf unterbrochen wird. *) Die Gefäße der Blätter ſchrumpfen ein, vertrocknen, und bald fällt dieſes Organ von dem Zweige, auf welchem es ſich entwickelt hatte, ab.

Von dem ökonomiſchen und mediciniſchen Nutzen der Blätter.

Eine große Anzahl von Gewächſen werden in unſeren Küchengärten ihrer Blätter wegen angebaut, welche ein vortreffliches Nahrungsmittel darbiethen. Dazu verwendet man häufig den Kohl, den Spinat, den Sauerampfer, die Sellerie, die Artiſchoke, und viele andere Arten von Pflanzen.

Bemerkenswerth iſt hier noch, daß die Gärtner häufig die Eigenthümlichkeit der Gewächſe, durch Beraubung des Lichteinflußes zarter und ſüßer zu werden, benutzen, um ſie zur Nahrung für den Menſchen geeigneter zu machen. **)

Die Medicin findet gleichfalls in den Blättern eine große Anzahl nützlicher Heilmittel, welche man nach ihrer Wirkung folgendermaſſen in eine Reihe bringen kann.

---

*) Allerdings iſt die Kälte nicht die nächſte oder unmittelbare Urſache dieſer Erſcheinung, wohl aber die entfernte, oder mittelbare, indem eben durch ſie der Saftumlauf aufgehoben wird. Deßhalb behalten die Laubhölzer in der heißen Zone ihre Blätter im Winter; und bey uns beſchleunigen die kühlen Nächte des Herbſtes das Abfallen derſelben ſichtbar. Übrigens iſt auch der Zuſtand der *Blattreife* als diſponirende Urſache des *Blatttodes* nicht zu überſehen. Sie giebt ihren Anfang bey manchen Pflanzen oft ſchon im hohen Sommer durch das Gelb- oder Rothwerden der Blattſcheibe zu erkennen. Dieſe Erſcheinung iſt beſonders deutlich bey den Laubhölzern und Geſträuchen.

**) Dies geſchieht dadurch, daß ſie die äußeren, größeren Blätter über die andern und die Hauptknoſpe heraufbinden, ſo daß dieſe völlig verſchloſſen werden. wie z. B. bey dem Blumenkohl (Carphiol Braſsica oleracea botrytis), bey dem Endivien (Cichorium Endivia) etc.

§. 1. Die erweichenden Blätter:

Der Eibiſchwurzel (Althaea officinalis).
Der Käſepappel (Malva rotundifolia).
Des Mangolds (Beta vulgaris).
Des Huflattigs (Tuſsilago Farfara).
Des Wollkrautes (Verbascum Thapsus).

§. 2. Die bitteren oder toniſchen Blätter:

Des Fieberklees (Menyanthes trifoliata).
Des officinellen Ehrenpreis (Veronica officinalis).
Der Bachbunge (Veronica Beccabunga).
Des Tauſendgüldenkrautes (Erythraea Centaurium).
Des Wermuths (Artemisia Absynthium).
Des Genip (Artemisia spicata L.).
Des Wurmſamen (Tanacetum vulgare L.).
Der Cardo-Benedikten (Centaurca benedicta L.).
Des Erdrauchs (Fumaria officinalis L.).
Das Laub des Isländiſchen Mooſes (Cetraria Islandica. Achar.).
Die Blätter der Schaafgarben (Achillea Millefolium L.), und einer großen Anzahl von Gewächſen.

§. 3. Die excitirenden Blätter:

Des Pomeranzenbaumes (Citrus Aurantium).
Der Pfeffermünze (Mentha piperita).
Der Krauſemünze (Mentha crispa).
Der Salbey (Salvia officinalis).
Der Brunnenkreſſe (Sisymbrium Nasturtium).
Des Löffelkrautes (Cochlearia officinalis).
Der Küchenkreſſe (Lepidium sativum).
Des Hyſſops (Hyſsopus officinalis).
Des Rosmarins (Rosmarinus officinalis).
Des Majorans (Origanum majorana, et Orig. vulgare).
Des Thymians (Thymus serpyllum et vulgaris).
Des Mutterkrautes (Matricaria Parthenium).
Der Meliſſe (Meliſsa officinalis).

Des Buhthees (Thea Bohea).
und vieler anderer.

§. 4. Die giftigen Blätter:

Des gefleckten Schierlings (Conium maculatum).
Des Waſſerſchierlings (Cicuta virosa).
Des Stechapfels (Datura Stramonium).
Des Tabaks (Nicotiana Tabacum).
Der Bellodonna (Atropa Belladonna).
Des rothen Fingerhutes (Digitalis purpurea).
Des Schöllkrautes (Chelidonium majus).
Des Eiſenhutes (Aconitum Napellus, Camarum).
Der Schneeroſe (Rhododendron chrysanthum).
Des Mohns (Papaver somniferum).
Des Biiſenkrautes (Hyosciamus niger, H. albus).
Des Fallkrautes (Arnica montana).
Der Lorbeerkirſche (Amygdalus Lauroceraſsus),
und einiger anderen Pflanzen.

§. 5. Die abführenden und harntreibenden Blätter:

Die Italieniſchen Sennesblätter (Cassia Senna).
Die Alexandriner Sennesblätter (Cassia lanceolata).
Die Blätter des Gnadenkrautes (Gratiola officinalis).
Des Blaſenbaumes (Colutea arborescens).
Der Bärentraube (Arbutus Uva ursi).
Des Freyſamkrautes (Viola tricolor),
Des Hauhechels (Ononis spinosa).
und andere mehr.

Fünftes Hauptſtück.

Von den Nebenblättern.

Die Neben- oder Afterblätter (stipulae), auch Blattanſätze genannt, ſind blattartige Organe, welche gewöhnlich auf den Seiten des Anſatzpunctes der wahren Blätter des Stengels ſtehen. Sie fehlen bey den Monocotyledonen; bey den Dicotyledonen kommen ſie zwar vor, aber nicht bey allen. Es ſind kleine ſchuppenförmige oder blattartige Anhänge, welche ſich auf beyden Seiten des Anſatzpunctes der Blätter an dem Stengel vorfinden, und ſich vor dem neben ihnen ſtehenden Blatte entwickeln. Es ſind ihrer gewöhnlich zwey, auf jeder Seite des Blattſtieles eines, wie bey der Weißbuche, der Linde; meiſtentheils ſind ſie frey, das heißt, nicht am Blattſtiele befeſtiget; ein andermal hängen ſie mit der Baſis dieſes Organes zuſammen, wie bey dem Roſenſtocke.

Die Nebenblätter liefern vortreffliche Charaktere zur methodiſchen Aneinanderreihung der Pflanzen. Es iſt äußerſt ſelten, daß, wenn ein Glied einer natürlichen Familie deren beſitzt, nicht auch die übrigen Glieder derſelben damit verſehen wären. So finden ſie ſich bey allen Pflanzen der Familie der Hülſengewächſe (Leguminosae), der Roſaceen, der Linden.

Da ſie ſehr leicht abfallen, wenn ſie frey ſind, ſo könnte man leicht durch ihre Abweſenheit in Irrthum geführt werden. Dieſem iſt aber durch die Bemerkung zu begegnen, daß ſie an der Stelle, wo ſie am Stengel ſaßen, ſtets eine kleine Narbe zurücklaſſen, welche ihr Vorhandenſeyn beweist.

Bey den ausländiſchen Rubiaceen mit entgegengeſetzten Blättern, wie bey dem Kaffee, der Ipecacuanha, der China, be-

finden ſich die Afterblätter zwiſchen den Blättern, und ſcheinen demnach wahrhafte, aber abortirte Blätter zu ſeyn. Denn bey den Rubiaceen unſeres Klimas, wie bei Galium, Rubia, und Asperula ſind ſie durch wahre Blätter vertreten, welche um den Stengel einen Quirl bilden.

1) Einige Pflanzen zeigen nur ein Nebenblatt, wie der Berberizenſtrauch; dieſe nennt man einzelnſtehende (stip. solitariae).

2) Sind deren zwey vorhanden, ſo ſind ſie faſt immer von einander geſchieden; manchmal aber verwachſen ſie miteinander und heißen dann verwachſene Nebenblätter (stipulae connatae), wie bey dem Hopfen (Humulus Lupulus). Die Nebenblätter können im Innern des Blattwinkels ſo miteinander verwachſen, daß der Stengel nach Außen ſteht; in dieſem Falle heiſſen dieſelben blattwinkelſtändig (stipulae axillares) und verwachſen, wie man es bey Melinthus major bemerkt. Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß die häutige Scheide der Polygoneen, welcher man den Namen Ochrea giebt, durch die Verwachſung zweyer Nebenblättchen entſteht.

Außerdem unterſcheidet man die Nebenblätter in Bezug auf ihre Stellung zu dem Blatte, zu dem ſie gehören in:

3) Seitenſtändige (stip. laterales), wenn ſie genau an den Seiten des Anſatzpunctes des Blattes ſtehen.

4) Unten ſtehende (stip. extrafoliaceae), wenn ſie etwas tiefer als das Blatt ſelbſt anſitzen.

5) Gegenüberſtehende (stip. oppositifoliae), wenn bey abwechſelnden Blättern die Nebenblätter zwar auf gleicher Höhe mit dem Blatte, allein von dieſem entfernt und ihm beynahe gegenüber ſtehen.

Ihrer Natur und Conſiſtenz nach ſind ſie von einander ſehr verſchieden. So können ſie den Blättern gleichen, das heißt, blattartig ſeyn (stip. foliaceae), wie bey dem Odermennig (Agrimonia Eupatoria); häutig (stip. membranacae), wie bey dem Feigenbaume, den Magnolien; dornig (stip. spines-

centes, aculei stipulares), wie bey der Jujuba (Zizyphus vulgaris), bey der Stachelbeere (Ribes Groſsularia).

Ihre Figur iſt eben ſo veränderlich, als die der Blätter. So giebt es kreisförmige, eyförmige, pfeilförmige, nierenförmige ꝛc. Sie können ferner noch ganzrandig, gezahnt oder zerfetzt ſeyn.

Ihrer Dauer nach ſind einige: flüchtig, hinfällig (stip. fugaces, caducae), das heißt, ſie fallen gleich nach ihrer Entwickelung ab, wie bey der Feige (Ficus Carica), bey der Linde. Andere ſind bloß abfallend (stip. deciduae), wenn ſie zu derſelben Zeit, wie die Blätter fallen. Dieſes findet bey den meiſten ſtatt. Endlich giebt es noch andere, welche noch längere oder kürzere Zeit nach dem Blätterfalle an dem Stengel ſtehen bleiben: bleibende Nebenblätter (stip. persistentes). Dahin gehören die dornartigen Afterblätter der Jujuba, der Stachelbeere, u. a. m.

Der Nutzen der Nebenblätter ſcheint dieſer zu ſeyn, daß ſie die Blätter vor ihrer Entwickelung ernähren und beſchützen; dieſes wird augenſcheinlich durch ihre eigenthümliche Stellung in den Knospen der Kätzchenbäume, der Roſaceen, u. ſ. w. angedeutet.

Sechſtes Hauptſtück.

Von den Schlingen oder Ranken.

Unter dieſem Namen verſteht man gewöhnlich einfache oder äſtige, fadenartige Anhänge, verſchiedenen Urſprungs, welche ſich ſpiralförmig um die benachbarten Körper wickeln. Sie dienen demnach zur Aufrechthaltung des Stengels ſchwacher kriechender Pflanzen. Pflanzen der Art nennt man rankende (plantae scandentes).

Die Schlingen oder Ranken (cirrhi) ſind nichts anders als abortirte d. h. auf einer niederen Entwickelungsſtufe ſtehengebliebene Organe. Bald ſind es nämlich beträchtlich verlängerte Blüthenſtiele, wie bey dem Weinſtocke, bey welchem man ſie ſelbſt zuweilen einzelne Blüthen und Früchte tragen ſieht; bald ſind es Blattſtiele, wie bey vielen Erbſen- und Wickenarten u. ſ. w. Ein andermal endlich ſind es Nebenblätter, oder ſelbſt abortirte Zweige wie bei den Paſſifloren. Ziemlich häufig ſind es ſelbſt Blätter, deren äußerſtes Ende ſich auf dieſelbe Art rollt und eine Art von Schlingen bildet, wie bey einigen Nelken.

Die beſondere Stellung der Schlingen verdient genauer beobachtet zu werden, denn ſie deutet auf das Organ, deſſen Stelle ſie vertritt. So ſind ſie bey dem Weinſtocke wie die Rappen der Trauben, den Blättern entgegengeſetzt, (cirrhi oppositifolii) was anzeigt, daß es abortirte Trauben ſind; ſie ſind blattwinkelſtändig (cirrhi axillares) bey den Paſſifloren; ſie ſind blattſtändig (cirrhi foliares), wie bey einigen Nelkenarten, in dieſem Falle heißt das Blatt rankig (fol. cirrhosum); blattſtielſtändig (c. petiolares), wie bey La-

thyrus latifolius, bey Fumaria vesicaria, in dieſem Fall ſind es zuſammengeſetzte oder gefiederte Blätter und erhalten dann dieſen Zuſatz, wie gefiedert-rankiges Blatt (fol. pinnatum cirrhosum); blüthenſtielſtändig (c. pedunculares), bey dem Weinſtocke; nebenblattſtändig (c. stipulares), bey gewiſſen Smilaxarten; endlich können ſie auch einfach (c. simplices) ſeyn, wie bey der Zaunrübe (Bryonia alba), oder äſtig c. (ramosi), wie bey der Cobaea scandens, bey dem Weinſtocke ꝛc.

Man giebt den beſonderen Namen Klimmwurzeln oder Klammerwurzeln den Wurzeln der kletternden oder klimmenden Gewächſe (plantae radicantes), die ſich in die Körper einſenken, an welchen ſie ſich erheben, wie jenen des Epheus, der Bignonia radicans. Saugſpitzen oder auch, wenn ſie ſtumpf ſind, Saugwarzen (haustoria), nennt man jene feinen Fädchen oder Knötchen, welche man auf der Oberfläche des Stengels oder der Klimmwurzeln trifft, und welche zur Aufſaugung der, in dem Körper, auf welchem ſie befeſtiget ſind, befindlichen Nahrungsſtoffe, vorzüglich aber zur engeren Befeſtigung des Stengels an die unterliegenden Theile durch eine Art Anſaugens, beſtimmt ſcheinen.

Siebentes Hauptſtück.

Von den Dornen und Stacheln.

Die Dornen (spinae) ſind ſpitzige Organe, welche durch die Verlängerung des innern Gewebes der Gewächſe gebildet werden, während die Stacheln (aculei) nur von dem äußerſten Theile derſelben, das heißt von der Oberhaut entſpringen, von welcher man ſie mit der größten Leichtigkeit hinwegnehmen kann.

Die Dornen ſind meiſt abortirte Zweige; wie z. B. bey dem Schlehendorn, bey dem Weißdorne (Crataegus Oxyacantha). Verſetzt man nämlich dieſe Bäume in ein gutes Erdreich, ſo verwandeln ſie ihre Dornen in Zweige. Der Stamm mancher Bäume iſt ſo von Dornen bedeckt, daß er unzugängig wird; von dieſer Art iſt er bey Gleditschia ferox und triacantha. Zuweilen vertreten ſie die Stelle der Blätter, wie bey einigen Spargelarten Afrikas, bey den meiſten Cactis, oder der Nebenblätter, wie bey den Jujuba-Arten, bey den Berberitzen ꝛc. Die bleibenden Blattſtiele des Astragalus triacanthos verwandeln ſich in Dornen.

Ihrer Lage und ihrem Urſprunge nach ſind ſie:

Stammſtändig (sp. caulinae), wenn ſie aus dem Stengel entſpringen, wie bey den Cactusarten, den Gleditſchien.

Sie ſind gipfelſtändig (sp. terminales), wenn ſie ſich an den Enden der Aeſte und Zweige entwickeln, wie bey dem Schlehdorne (Prunus spinosa).

Sie heißen winkelſtändig (sp. axillares), wenn ſie in den Blattwinkeln ſich befinden, wie bey dem Citronenbaume (Citrus medica).

Unterwinkelſtändig (sp. infra-axillares), wenn ſie unterhalb der Blätter oder der Zweige entſpringen, wie bey der Stachelbeere (Ribes Groſsularia).

Endlich können ſie einfach (sp. simplices), äſtig (ramosae), einzelnſtehend (solitariae), gedoppelt (geminatae) oder gehäuft (fasciculatae), ſeyn. Dieſe Ausdrücke verſtehen ſich von ſelbſt und bedürfen daher keiner näheren Beſtimmung.

Die Stacheln ſo wie die Schuppen (strigae) der Farrne wurden von einigen Phyſiologen für üppig entwickelte und verhärtete Haare gehalten.

Die Stacheln hängen nur ſchwach an der Rinde der Theile, an welchen man ſie bemerkt, und können leicht davon entfernt werden; wie dieß bey den Roſenſtöcken, dem Himbeerſtrauche (Rubus Caesius) etc. der Fall iſt.

Die Modificationen der Lage, Form, u. ſ. w. ſind bey ihnen dieſelben wie bey den Dornen.

Nach ihrer Richtung nennt man ſie gerade (aculei recti), aufwärtsgebogen (ac. incurvi), abwärtsgebogen (recurvi), endlich aufgerollt (circinati), wenn ſie mit der Spitze nach innen gerollt ſind.

Achtes Hauptſtück.

Von der Ernährung der Gewächſe. (Nutritio).

Wir haben bisher alle Organe der Vegetation, das heißt, jene, welche zur Entwickelung und Bildung des Gewächſes dienen, näher betrachtet; es bleibt uns nun die Unterſuchung der Ernährung ſelbſt übrig. Wir haben die Frage zu beantworten, welchen Antheil ein jedes dieſer Organe insbeſondere an dieſem Geſchäfte nehme, und welches die weſentlichen Bedingungen deſſelben ſeyen.

Die Ernährung iſt eine Thätigkeit, durch welche die Gewächſe einen Theil der feſten, tropfbarflüſſigen, oder gasförmigen Subſtanzen ſich aneignen, welche ſie entweder durch die feinſten Spitzen ihrer Wurzeln aus dem Schooße der Erde ſaugen, oder mittelſt der grünen Theile außerhalb der Erde aus der atmosphäriſchen Luft ziehen.

Die Einſaugung dieſer Stoffe und die Aufnahme in das Pflanzengewebe wird von dieſen Theilen durch eine ihnen eigenthümliche Saugkraft, welcher Dutrochet den Namen der Endosmoſe gegeben hat, bewirkt.

Zuerſt werden wir das von den Wurzeln in dem Schooße der Erde und von den Blättern und übrigen grünen Theile in der atmosphäriſchen Luft ausgeübte Aufſaugungsgeſchäft kennen lernen; ſodann werden wir den Weg, welchen die Nahrungsſäfte der Pflanze von den Wurzeln gegen die Blätter hin nehmen, beſchreiben. Endlich werden wir die Erſcheinungen der Transſpiration, der Exſpiration und der Excretion unterſuchen, und darauf den Rückweg des Pflanzenſaftes von den Blättern gegen die Wurzeln verfolgen.

§. 1.

Von der Auffaugung. (Absorptio.)

Wir haben ſchon angeführt, daß die feinſten Wurzelzaſern es ſind, welche die in dem Innern der Erde verbreiteten tropfbaren Flüſſigkeiten und Gaſe aufſaugen. Allein auch die übrigen grünen Theile der Gewächſe, wie die Blätter, die jungen Zweige u. ſ. w. ſind ebenfalls mit der ſo merkwürdigen Saugkraft begabt, und tragen alſo auch zu dieſem wichtigen Geſchäfte bey.

In den Schooß der Erde vergraben ſaugen die haarförmigen Würzelchen durch eine Art, an ihrer Endigung befindlicher Bläschen oder Saugſpitzen,*) die, jene durchdringende Feuchtigkeit ein. Das Waſſer iſt das nothwendige Vehikel der Nahrungſtoffe der Gewächſe. Es bildet keineswegs die Baſis der Ernährung des Gewächſes, wie es die alten Phyſiker glaubten; ſondern es iſt nur das Auflöſſungsmittel der Körper, welche von der Pflanze aſſimilirt werden ſollen. Denn läßt man eine Pflanze, geſchützt gegen allen fremden Einfluß, in deſtillirtem Waſſer vegetiren, ſo geht ſie bald zu Grunde. Das Waſſer kann alſo ihre Nahrung allein nicht ſeyn; es muß noch andere fremde Stoffe enthalten. Oder, wer ſollte glauben, daß das Waſſer das Mittel zur Bildung von ſo verſchiedenen Subſtanzen ſey, welche man in den Gewächſen findet, wie der Kohle, der Gaſe, der Salze, der erdartigen Subſtanzen, der Metalloxyde, oder ſelbſt der Verbindung von Metallen mit Säuren?

Unterſuchen wir daher, durch welches Mittel letztere in das Innere der Pflanze gelangt ſind, von der ſie nun weſentliche Theile ausmachen.

Wie iſt die Kohle in die Gewächſe gekommen? Dieſe kann unmöglich im Zuſtande der Reinheit und der Abgeſchiedenheit dahin gelangen; denn ſie findet ſich ſehr ſelten in der Natur, und dann iſt ſie im Waſſer nicht auflöslich. Allein jedermann kennt

*) De Candolle nennt ſie Schwämmchen (Spongiolae). — Dieſe einſaugenden Bläschen der Wurzelſpitzen bemerkt man am vollkommenſten bey der Waſſerlinſe (Lemna aquatica) und beſonders bey den Luftwurzeln und den Keimwürzelchen der Gräſer, Liliaceen ꝛc.

die große Verwandtſchaft der Kohle zu dem Sauerſtoffe; man weiß, daß die Kohlenſäure, welche durch die Verbindung beyder entſteht, faſt überall in der Natur verbreitet iſt, daß ſie ſich in dem Schooße der Erde findet und der Miſt und der Dünger, welche man mit letzterer vermiſcht, davon enthalten; daß ſie, als ſehr auflöslich im Waſſer, in dieſem ſtets in gewiſſer Quantität ſich vorfindet.

Die Kohle gelangt demnach als Säure in das Gewebe der Pflanzen. Wir haben aber ſchon bemerkt, daß die Pflanzen, wenn ſie den Sonnenſtralen ausgeſetzt werden, die Kohlenſäure zerſetzen, deren Kohle zurückbehalten und ſie aſſimiliren (ſich aneignen), während ſie den größeren Theil des Sauerſtoffes nach Auſſen zurückſchiken. Das Waſſer kann alſo bloß als Vehikel dieſes Nahrungsſtoffes der Vegetation dienen.

Der Sauerſtoff bildet gleichfalls einen Theil der Pflanzenſubſtanz. Es iſt leicht, die Gegenwart dieſes Elementes in ihnen nachzuweiſen; denn die Verſuche von Theodor von Sauſſure zeigen deutlich, daß die Pflanzen nicht allen Sauerſtoff der Kohlenſäure ausſcheiden, ſondern eine gewiſſe Menge davon zurückbehalten. Die atmoſphäriſche Luft, welche in den Gewächſen circuliret, tritt ihnen gleichfalls einen Theil ihres Sauerſtoffes ab; doch iſt es hauptſächlich das Waſſer, welches durch die Zerſetzung, die es in dem Pflanzengewebe erleidet (deren Geſetze bis jetzt die Chemie eben ſo wenig aufklären konnte, als die Zerſetzung der Kohlenſäure), ihnen, den größeren Theil ſeines Sauerſtoffes, und zugleich den Waſſerſtoff, wovon ſie ſo viel enthalten, liefert. Den Stickſtoff, welchen man gleichfalls in der Pflanzenſubſtanz trifft, gewinnen die Gewächſe zweifelsohne, durch die Zerſetzung der atmoſphäriſchen Luft in ihrem Innern.

Dieſes ſind die verſchiedenen unorganiſchen Subſtanzen, welche in dem Pflanzengewebe Verbindungen eingehen. Sie bilden die Baſis deſſelben. Allein es giebt noch andere Stoffe, welche, ohne gerade zu ihrer Organiſation nothwendig zu ſeyn, ſich doch immer in größerer oder geringerer Menge darin vorfinden: wie der Kalk, die Kieſelerde, der kohlenſauere, phosphorſauere, und apfelſauere Kalk, das kohlenſauere Natrum und Kali, das ſalpeterſauere Kali, das Eiſen u. ſ. w. Doch ſcheint es nach den Ver-

ſuchen Sauſſures gewiß, daß die Kalien, Erden und Metalloxyde ſchon gebildet in das Innere des Gewächſes gelangen. Indem ſie nämlich entweder in der Erde oder in der Atmosphäre zerſtreuet ſind, werden ſie von dem Waſſer aufgelöst oder fortgeriſſen, und gelangen mit dieſem in das Innere des Pflanzengewebes, wo ſie jedoch oftmals zerſetzt werden, oder neue Verbindungen eingehen.

Dieſe Stoffe ſind keineswegs ein Produkt der Vegetation, wie manche Botaniker und Phyſiker es behauptet haben; ſondern es iſt der Boden oder jenes Medium, auf dem die Pflanzen wachſen, welcher ihnen die Kalien, die Erden und metalliſchen Subſtanzen abtritt, die durch die chemiſche Analyſe in ihnen entdeckt werden.

Die neueren Verſuche von Laſſaigne haben dieſes bis zum Ueberfluſſe erwieſen. Dieſer gewandte Chemiker wiederholte die Verſuche von Theodor von Sauſſure auf folgende Art:

"Am zweyten April, erzählt er, brachte ich zehn Grammen*) von Heidekornſamen (Polygonum Fagopyrum) in eine Kapſel von Platina, welche gewaſchene Schwefelblüthe, mit friſch bereitetem deſtillirtem Waſſer befeuchtet, enthielt; ich ſtellte dieſelbe auf einen porzelanenen mit einem halben Centimetre deſtillirten Waſſers gefüllten Teller, bedeckte das Ganze mit einer Glasglocke, an deren oberem Ende ſich ein Hähnchen befand, welches mir erlaubte, mittelſt einer heberförmig gekrümmten und trichterförmig ſich endigenden Glasröhre von Zeit zu Zeit etwas Waſſer auf den Schwefel zu gießen.

"Innerhalb zweyer oder dreyer Tage hatten die Körner faſt alle gekeimt; man befeuchtete ſie täglich, und nach fünzehn Tagen ſchon hatten ſie, mit mehreren Blättern bedeckte ſechs Centimetres hohe Stengel getrieben.

"Man ſammelte ſie mit Sorgfalt, ſo wie mehrere Körner, die nicht getrieben hatten, und verbrannte ſie in einem Platintiegel. Die dadurch erhaltene Aſche wog 0,220 Grammen.**) Bey der Analyſe derſelben erhielt man 190 Theile phosphorſaueren Kalk, 25 kohlenſaueren Kalk, und 5 Kieſelerde.

"Zehn Grammen deſſelben Samens lieferten bey der Verbrennung dieſelbe Menge Aſche, welche genau aus denſelben Stoffen beſtand."

*) Ohngefähr 2 Quentchen 41 Gran.
**) Ohngefähr 3 1/2 Gran.

Es ergibt ſich aus dieſem zum zweytenmale angeſtellten Verſuche augenſcheinlich, daß die jungen Triebe des Heidekornes nach ihrer Entwickelung in deſtillirtem Waſſer keine größere Quantität von Salzen enthielten, als die Samenkörner, von denen ſie herkamen. Daraus kann man mit Sauſſure ſchließen, daß die Alkalien und Erden, welche man in den Pflanzen findet, aus der Erde aufgeſaugt und der Pflanze ſo mitgetheilt worden ſind.*) Auch Vauquelin hat dieß durch ſeine vergleichenden Analyſen der Pflanzen und des Bodens, auf dem ſie wuchſen, gezeigt.

Durch welche Kraft aber wird das Saugen der Wurzeln vermittelt? Daß die Wurzelſpitzen, die Bedingung des fortdauernden Aufſteigens des Pflanzenſaftes und beſonders der Aufſaugung wäſſeriger Flüſſigkeiten enthalten, geht aus folgenden Gründen hervor, 1) ſchneidet man einer Pflanze alle Wurzelſpitzen ab und bringt ſie darauf wieder in feuchten Boden, ſo bleibt ſie entweder ſo lange in einem welken Zuſtande, bis ſie neue Wurzelſpitzen getrieben hat, oder ſie ſtirbt gar ab; dieß iſt ſelbſt dann der Fall wenn man der Pflanze in der Erde den größeren Theil der Saugſpitzen abſchneidet; 2) eine bloße Wurzel ohne Stengel und Blätter zeigt, wenn ihre Saugſpitzen wohl erhalten ſind, und ſie vom Stamme getrennt wurde, beſonders im Frühjahre beym erſten Safttriebe, wenn ſie entweder im Boden gelaſſen, oder auch herausgenommen und in ein Gefäß mit Waſſer gebracht wird, daſſelbe lebhafte Einſaugen der Flüſſigkeit, als wenn ſie noch am Stamme wäre; 3) dieſe Verrichtung gehet dagegen äuſſerſt ſchwach und eine nur ſehr kurze Zeit vor ſich, wenn man die Wurzelſpitzen hinwegſchneidet. Dieſe Verſuche laſſen ſich überzeugend mit einer geſunden Tulpen-Zwiebel machen. Bekanntlich haben dieſe Zwiebeln die Eigenſchaft, daß ſie mit ihrem unterm Ende in Waſſer geſtellt, Wurzeln, Blätter und Blüthen treiben; nimmt man ihnen jedoch die Saugſpitzen an den einzelnen

*) Dieſer Verſuch beweiſt eigentlich nur indirekt, was man behauptet; direkt beweiſt er aber, daß das Heidekorn keinen Schwefel aufnimmt. Um die angegebene Behauptung direkt zu beweiſen, müßen direkte Verſuche angeſtellet werden, und zwar Vergleichende, mit derſelben Pflanzenart, gleichzeitig, in verſchiedenen Erdarten, und mit verſchiedenen chemiſchen Zuſätzen.

Wurzelfaſern hinweg, ſo ſterben ſie in kurzer Zeit ab, während ſie mit dieſen fortwährend leben und grünen.

Es iſt alſo klar, daß die einſaugende Kraft, gemäß welcher nun der Saft bis in die Spitze des Stengels und der Blätter getrieben wird, in den dünnhäutigen, durchſichtigen, blaſenförmigen Spitzen der feinſten Wurzelhaare ihren Sitz hat. Von welcher Natur iſt nun aber dieſe Kraft, und worin liegt ihre Wirkung?

Die Löſung dieſes Problems war der raſtloſen Thätigkeit der neueren Zeit vorbehalten. Schon im Jahre 1811 hatte Th. Sömmering die Entdeckung gemacht, daß die Thierblaſe die Eigenſchaft beſitze, das Waſſer durch ihre Wände durchgehen zu laſſen, nicht aber den Weingeiſt; Porret fand ſpäter, daß, wenn man ein Gefäß mit Weingeiſt füllt, dieſes mit einer Blaſe verbindet und nun unter Waſſer bringt, das Waſſer durch die Blaſe zum Weingeiſt dringt, und die Blaſe dadurch auſſerordentlich geſpannt wird, ſo daß mehr Flüſſigkeit darin enthalten iſt als früher; 1816 fand Porret, daß wenn zwey Flüſſigkeiten derſelben Art durch eine Blaſe von einander getrennt waren, und die eine mit dem poſitiven, die andere mit dem negativen Pole in Verbindung gebracht wurde, die Flüſſigkeit durch die Blaſe in die andere Abtheilung gegen den negativen Pol drang. 1822 bemerkte Fiſcher dieſelbe Erſcheinung wenn zwey Flüſſigkeiten durch eine Blaſe geſchieden wurden, welche in einer elektrochemiſchen Gegenwirkung zu einander ſtehen; das Waſſer drang immer gegen den aufzulöſenden Körper oder gegen die zu verdünnende Flüſſigkeit durch die Blaſe, ſo daß das Niveau der zu verdünnenden Flüſſigkeit immer höher ſtieg, während das der anderen fiel. Magnus unterwarf dieſe Sache einer nähern Prüfung und zeigte, daß die Blaſe eine von der bekannten verſchiedene Capillarkraft beſitze. Dutrochet, dieſer eifrige Naturforſcher, wandte dieſe Erſcheinung auf die Saftbewegung in dem Pflanzen- und Thierorganismus an. Er fand daß auch die Pflanzenhäute und die Zellen dieſelbe Einſaugungskraft ausübten, und daß dies ganz beſonders bey den Wurzelbläschen der Fall ſey, indem die in ihm enthaltenen und mit dem geläuterten Pflanzenſafte vermiſchten Flüſſigkeiten als dichter die wäſſerigen dünneren Flüſſigkeiten und Feuchtigkeiten der Erde an ſich zögen und ſo den Saft in der

Pflanze ſteigen machten, indem die in der Pflanze übereinander liegenden Zellen ſtets dieſelbe Kraft gegen einander ausübten. Dies kann um ſo leichter geſchehen, als wir nach den Verſuchen von Wahlenberg wiſſen, daß die Säfte, je mehr ſie von der Wurzel entfernt ſind, um ſo reicher an vegetabiliſchen Stoffen ſeyen. Die Eigenſchaft gewiſſer organiſcher und unorganiſcher Stoffe die ſich gegenſeitig anziehenden Flüſſigkeiten durchzulaſſen, und zwar in einem mit der ſtärkeren Kraft proportionirten Verhältniße, nennt Dutrochet: Intercapillarität; den Act, wodurch eine organiſche Haut die in ihr enthalten Flüſſigkeit gegen das Geſetz des Gleichgewichts an eine auſſerhalb ihr gelegene Flüſſigkeit abgiebt, nennt er Exosmoſe, und den Act, wodurch ſie die außer ihr befindliche Flüſſigkeit zu der ſchon in ihr angehäuften einläßt, ohne eine gleiche Quantität wieder zurück zu laſſen oder von ſich zu geben, nennt er Endosmoſe. *) Dieſe ſonderbaren Bewegungen verſchiedener Flüſſigkeiten, wenn ſie zu gleicher Zeit auf den entgegengeſetzten Seiten eine organiſche Haut berühren, leitet er von einer durch Contact bewirkten elektriſchen Strömung ab, und nimmt an, daß ſie auch in den Pflanzen und beſonders an deren Wurzelenden ſtatt finde, und ſo die Auffaugung und Ernährung vor ſich gehe. — Durch dieſe Endeckung iſt die phyſiſche Urſache des Aufſteigens des Pflanzenſaftes nun ziemlich begreiflich geworden. Daß übrigens die Lebenskraft einen weſentlichen Antheil an der Bewirkung dieſer Erſcheinung haben müſſe, iſt ſchon dadurch einleuchtend, daß ohne deſſen Mitwirkung keine verſchiedene Flüſſigkeit in die Wurzelbläschen gelangen und ſomit eine Endosmoſe nicht ſtatt finden kann. Nach den Verſuchen von Dutrochet ſteigt die in eine kleine Blaſe gebrachte Auflöſung von arabiſchem Gummi in der mit ihr in Verbindung gebrachten Glasröhre, wenn die Blaſe in reines Waſſer gebracht wird, nicht nur über das äußere Niveau, ſondern ſelbſt binnen wenigen Stunden über zwey Fuß hoch. Daraus wird die Schnelligkeit des Saftaufſteigens im Frühjahre erklärlich.

---

*) Von μάομαι, μῶμαι ſtreben, ſuchen, und ἐκ, ἔξο Aus, hinaus, alſo: Hinausſtreben, und von ἐνδὸν innen, alſo: nach Innen ſtreben.

Wir verdanken dem berühmten Phyſiker Hales die beſtimmteſten und ſcharfſinnigſten Verſuche, wodurch uns die (auf die bezeichnete Art bewirkte) außerordentliche Aufſaugungskraft der Wurzeln und Zweige näher bekannt wurde. Er entblößte eine der Wurzeln eines Birnbaumes, ſchnitt das obere Ende ab, befeſtigte an ihm das eine Ende einer gekrümmten mit Waſſer gefüllten Glasröhre, deren anderes Ende in eine Queckſilberwanne getaucht wurde, und in ſechs Minuten erhob ſich das Queckſilber um acht Zolle in der Röhre.

Um die Stärke, mit welcher der Weinſtock die Feuchtigkeit aus der Erde ſaugt, zu meſſen, ſtellte Hales Verſuche an, deren Reſultate ungewiß und übertrieben ſcheinen würden, wären ſie nicht in letzter Zeit durch die Wiederholung von Mirbel beſtättiget worden.

Der engliſche Phyſiker ſchnitt am ſechsten April eine aſtloſe Rebe von ungefähr ſieben bis acht Linien im Durchmeſſer, drey und dreyßig Zolle ober der Erde ab. Er befeſtigte daſelbſt eine Glasröhre mit doppelter Krümmung, welche er bis nahe an die Krümmung, die auf dem Querſchnitte des Stengels aufſtand, mit Queckſilber füllte. Der Saft, welcher aus der Rebe drang, hatte Kraft genug, die Queckſilberſäule innerhalb einiger Tage zwey und dreyßig und einen halben Zoll über ſein Niveau hinauf zu treiben. Das Gewicht einer Luftſäule von der Höhe der Atmoſphäre iſt aber gleich einer Queckſilberſäule von acht und zwanzig Zollen, oder einer Waſſerſäule von ungefähr drey und dreyßig Fuß. Demnach war die Kraft, mit welcher der Saft aus den Wurzeln in den Stengel ſtieg, weit beträchtlicher als der Druck der Atmoſphäre.

Eine große Anzahl von Thatſachen und Verſuchen beweiſen den Antheil, welchen die Blätter an der Erſcheinung der Aufſaugung in den Gewächſen nehmen. So ſaugt ein von einem Baume abgebrochener Zweig noch mit einer ziemlich großen Stärke die Flüſſigkeit ein, in welcher man ſein Ende taucht. Daſſelbe findet ſtatt, wenn man ihn umkehrt und ſein oberes Ende in das Waſſer bringt; ſeine abſorbirende Kraft wird nicht geringer ſeyn.

Während des Sommers ſehen wir von der brennenden Sonnenhitze die Pflanzen unſerer Blumenbeete zuſammenſinken

und welken; unterſucht man ſie aber des Nachts oder in der Frühe, ſo findet man ſie in ihrer Stärke und Friſche wieder, welche ſie durch die Aufſaugung des Thaues vermittelſt der Blätter erlangt haben.

Entblößt man ein Gewächs von allen ſeinen Blättern, ſo wird es bald abſterben, weil einerſeits die von den Wurzeln ausgeübte Saugung zur Lieferung aller nöthigen Nahrungsſtoffe nicht hinreicht, anderſeits aber die zur Erhaltung des Lebens nothwendige Läuterung des wäſſerigen Saftes in den Blättern nicht mehr ſtatt finden kann.

Bey vielen Pflanzen, und beſonders bey den Cactusarten und andern fetten Pflanzen, deren Wurzeln ſehr klein ſind und welche gemeinlich auf Felſen oder in dem Flugſande der Wüſten wachſen, iſt es augenſcheinlich, daß die Aufſaugung der ernährenden Flüſſigkeiten faſt ausſchließlich durch die Blätter oder die übrigen in die Luft getauchten Theile geſchieht, denn die Kleinheit ihrer Wurzeln, die äußerſte Trockenheit des Bodens, auf welchem ſie wachſen, können unmöglich ihre Vegetation allein bewirken.

Nach dem Vorausgeſchickten iſt es klar, wie groß die abſorbirende Oberfläche bey den Gewächſen ſey, wenn man ſie mit ihrem Umfange vergleicht. Sie iſt ohne Vergleich viel beträchtlicher als bey den Thieren.

§. 2.

Von dem Wege, welchen der Pflanzenſaft nimmt.

Der Pflanzenfaft iſt jene farbloſe, durchaus wäſſerige Flüſſigkeit, welche die Wurzeln aus der Erde und die Blätter aus der Atmosphäre ſchöpfen und einſaugen, um ſie zur Ernährung des Gewächſes zu verwenden. Er enthält die wirklichen Nahrungsſtoffe aufgelöst in ſich, und ſetzt ſie in dem Innern der Pflanze in dem Maße, als er ihr Gewebe durchdringt, ab.

Die Alten ſtritten lange Zeit über die Frage: in welchem Theile des Stengels das Aufſteigen des Saftes geſchehe. Die Einen glaubten, ſie geſchehe in dem Marke; die Anderen hingegen meinten, der Sitz dieſer ſonderbaren Erſcheinung ſey in der Rinde. Allein bey genauerer Unterſuchung zeigte ſich, daß beyde Meynungen gleich irrig waren; denn der Saft dringt in den

Holzſchichten aufwärts. Es dienen nämlich die in dem Holze und dem Splinte verbreiteten Lympfgefäſſe als Kanäle zur Fortleitung dieſer nährenden Flüſſigkeit. Doch ſcheint bey den meiſten Holzpflanzen jener, der Markröhre nächſtgelegene Theil, der Hauptſitz des Saftaufſteigens zu ſeyn. Denn, taucht man einen abgeſchnittenen Zweig, oder eine junge Pflanze in eine gefärbte Flüſſigkeit, ſo kann man nach einiger Zeit, beſonders in den, der Markröhre benachbarten Gefäßen, die Spuren der abſorbirten Flüſſigkeit verfolgen. Dagegen wird man weder in dem Marke, noch in der Rinde etwas davon antreffen.

Der Zufall enthüllte Coulon dieſe Wahrheit. Dieſer Naturforſcher ließ eine Reihe großer, in vollem Wachsthume begriffener Pappeln fällen. Er ſah auf einem kreisförmig an ſeiner Baſis abgeſägtem Stocke, welcher, obgleich umgeworfen, nichts deſtoweniger an ſeinem Mittelpuncte noch mit ſeinem Wurzelkörper zuſammenhieng, daß ſich Luft- und Saftbläschen aus dem Inneren der geplatzten Faſern erhoben, und ein deutliches Kniſtern verurſachten. Er benützte alſo die übrigen zu fällenden Bäume zur Anſtellung einiger Verſuche. Indem er ſie demnach mit einem großen Hohlbohrer anbohren ließ, bemerkte er, daß die abgeriſſenen Stückchen, welche man von den äußeren Schichten des Holzes herauszog, faſt ganz trocken waren, daß ſie aber, in dem Maße als der Bohrer tiefer eindrang, immer feuchter wurden, und als derſelbe endlich gegen den Mittelpunct des Stengels gelangte, der Saft anfieng, aus der Bohröffnung zu fließen. Dieſe Verſuche wurden der Akademie der Wiſſenſchaften mitgetheilt, und darauf von Desfontaines und Thouin ihre Richtigkeit beſtättiget. Dieſe Thatſache beweiſt alſo offenbar, daß das Aufſteigen der Flüſſigkeit in den Holzſchichten, und beſonders in jenen ſtatt findet, welche der Markröhre zunächſt gelegen ſind. Bey jenen Holzgewächſen und krautartigen Pflanzen hingegen, bey welchen die Markſubſtanz einen großen Theil des Stengels einnimmt, findet das lebhafteſte Aufſteigen des Saftes in den äußerſten Holzſchichten ſtatt.

Auch hat die Erfahrung gezeigt, daß der Saft weder durch die Beraubung der Rinde an Bäumen, noch durch die Verſtopfung des Markes in ſeinem Aufſteigen gehindert wurde, während nach

Entfernung der Holzſchichten an einem Baume die Saftbewegung nicht mehr ſtatt findet. Uebrigens iſt das Aufſteigen des Saftes ſelbſt dann noch möglich, wenn nur noch ein kleiner Cylinder von Holzſchichten übrig iſt, wie man dieſes bey den hohlen Bäumen, und beſonders häufig bey den Weiden bemerkt, deren Stamm innerlich ausgefreſſen iſt.

Indem ſo der Saft durch die Holzſchichten aufwärts dringt, theilt er ſich den Organen und den Seitenäſten des Stammes entweder geradezu durch Anaſtomoſe ihrer Gefäße, oder durch allmählige Verbreitung durch die an den ſaftführenden Gefäßen befindlichen Seitenporen mit. Das Waſſer, welches die Baſis deſſelben iſt, entlädt ſich auf ſeinem Wege der Nahrungsſtoffe, und ſetzt ſie in dem Pflanzengewebe ab.

Da, wo wir von der Saugkraft der Wurzeln ſprachen, haben wir die Verſuche von Hales angeführt, welche die Kraft, mit der die Bewegung des Saftes in einem Stengel, ſelbſt von geringem Durchmeſſer, ſtatt findet, beweiſen; indem dieſe Kraft weit mächtiger auf das Queckſilber wirkt, als eine Luftſäule von der Höhe der Atmosphäre. Auch Bonnet ſtellte Verſuche an, um die Schnelligkeit des Aufſteigens des Pflanzenſaftes öfters zu beobachten. Er tauchte junge Triebe von Bohnen in gefärbte Flüſſigkeiten, und ſah die letzteren in jenen bald um einen halben Zoll in einer halben Stunde, bald um drey Zolle in einer Stunde, bald endlich um vier Zolle in drey Stunden ſich erheben.

Aus den Verſuchen und Beobachtungen von Amici in Modena, ergiebt ſich, daß die in den Räumchen der Zellen eingeſchloſſenen Flüſſigkeiten ſich unabhängig von dieſen Zellen bewegen und kreiſen. Jede Höhle ſagt er, bildet ein beſonderes Organ, und in ſeinem Innern bewegt ſich die Flüſſigkeit, indem ſie ſtets wirbelt, unabhängig von dem beſonderen Kreislaufe, welcher in einer benachbarten Höhle ſtatt findet. Amici ſtellte ſeine Beobachtungen an der Chara vulgaris und flexilis und an der Caulinia fragilis an, welche als Waſſerpflanzen durch ihre größere Durchſichtigkeit und den eigenen Bau des Stengels, welcher von Knoten zu Knoten innen hohl iſt und eine Reihe großer, von einer körnigen Flüſſigkeit erfüllter Zelle darſtellt, die innere Organiſation leichter wahrnehmen laſſen. Dieſe Bewegung der Flüſ-

ſigkeit in jeder Zellhöhle wird durch die in ihr ſchwimmenden feſten Theilchen bemerkbar. Man ſieht nämlich dieſe Theilchen als Kügelchen von äußerſter Feinheit und machmal von einer lebhaft grünen Farbe an der einen Wand der Höhle aufſteigen. Sind ſie an dem Zwergfelle, welches dieſe Zelle von der über ihr gelegenen ſcheidet, angelangt; ſo verändern ſie ihre Richtung, laufen horizontal bis zur entgegengeſetzten Wand, ſteigen an dieſer bis zu dem unteren Theile herunter, wo ſie wieder eine horizontale Richtung annehmen, um den vorigen Lauf von Neuem durchzumachen. Es folgt demnach, daß in derſelben Zelle ſtets vier verſchiedene Strömungen ſtatt finden, nämlich eine aufſteigende, zwey horizontale entgegengeſetzte und eine abſteigende.

Ein bemerkenswerther Umſtand iſt der, daß die Richtung der Bewegung in jeder Zelle in gar keiner Beziehung mit jener der benachbarten Höhlen zu ſtehen ſcheint. So können zwey ſich berührende Zellen dieſelbe Bewegung zeigen, während bey den ſie umgebenden die Richtung ihrer Strömungen eine gerad entgegengeſetzte iſt.

Derſelbe Beobachter bemerkt, daß man niemals ein bewegliches Kügelchen von einer Höhle in die andere dringen ſieht. „Unterdeſſen ſagt er, behaupte ich keineswegs, daß der in einer Zelle eingeſchloſſene Saft, wenn es die Umſtände erheiſchen, nicht in eine benachbarte hinüberdringen könnte. Ich bin überzeugt, daß dieſer Uebergang zur Entwickelung der Pflanze nothwendig ſey; allein nur der flüſſigſte und feinſte Theil des Saftes mag die Haut unvermerkt durchdringen, an welcher bis jetzt ſelbſt das mit dem Mikroſkope bewaffnete Auge keine Oeffnungen wahrnehmen konnte.“ *) Dieſe beſondere Art der Saftbewegung in dem Inneren der einzelnen Zellen iſt jedoch nicht mit der Saftbewegung in den Gefäßen zu verwechſeln; denn in letzteren ſteigen die Säfte entweder bloß auf = oder bloß abwärts; nicht aber machen ſie eine Kreisbewegung, wie in den Zellen. Durch Verſuche mit geſchloſſenen Glasröhren, in welche ein mit kleinen ſchwebenden Theilchen eines Stoffes z. B. Milchkörnern vermiſchtes Waſſer

---

*) Auch Agardh und Meyen haben darüber intereſſante Beobachtungen geliefert. (Nova acta acad. caesar. Leopold — Carol. nat. curios. Vol. XIII. p. 113. und p. 839.)

eingefüllt worden war, und die der Einwirkung von Licht und Wärme ausgeſetzt wurden, zeigte Dutrochet erſt vor Kurzem, daß dieſe kreiſende Bewegung der Flüſſigkeiten, die in hohle Körper eingeſchloſſen ſind, von der einſeitigen Erwärmung der Gefäßwände herrühre, und jener Bewegung analog ſey, welche in dem kochenden Waſſer ſtatt findet. Demnach biethet dieſe Anfangs für äußerſt ſonderbar gehaltene Erſcheinung gar nichts ungewöhnliches mehr dar, ſondern erklärt ſich auf die einfachſte, natürlichſte Art aus den Geſetzen der Phyſik.

Welches iſt die Urſache der unabhängigen Bewegung der Säfte in den Gefäßen des Gewächſes? Einige ſchrieben ſie der Reizbarkeit der Haut zu, welche dieſe Röhren bildet.

Amici iſt nicht dieſer Meinung, er glaubt die bewegende Kraft der Flüſſigkeit in einer Art von kleinen grünen oder durchſichtigen Körnern zu erkennen, welche die Wände der Röhren auskleiden oder an letzteren in roſenkranzförmigen Reihen geordnet ſind, und welche nach Art der Voltaiſchen Säulen der Flüſſigkeit die Bewegung mittheilen. Dieſe grünen Körner ſind offenbar dieſelben, welche Dutrochet als das Nervenſyſtem der Gewächſe betrachtet.

Welches aber iſt die Urſache des Aufſteigens des Pflanzenſaftes? Wie kann ſich dieſe Flüſſigkeit von den Wurzeln bis zu den oberſten Theilen des Stengels erheben? Man kann ſich denken, daß ſchon vor langen Zeiten her jeder Autor ſeine eigne Anſicht über dieſe außerordentliche Erſcheinung haben mußte.

Grew glaubte die Urſache in dem Spiele der Schläuche zu finden. Dieſer Autor, welcher das Pflanzengewebe als aus kleinen über und unter einander liegenden und mit einander communicirenden Schläuchen beſtehend anſah, ſtellte ſich die Sache ſo vor: daß, wenn einmal der Saft in die unteren Schläuche getreten ſey, dieſe ſich zuſammenzögen, und ihn unmittelbar in die über ihnen liegenden treibe; und daß durch dieſen Mechanismus der Saft ſo bis zum Gipfel der Pflanze gelange.

Malpighi dagegen ſchrieb ſie der, durch die Wärme hervorgebrachten wechſelweiſen Verdünnung und Anhäufung des Saftes zu.

De La Hire, welcher glaubte, daß die Saftgefäße, wie die Venen der Thiere, von Klappen begränzt ſeyen, fand in dieſen den Grund der Erſcheinung.

Perault hielt dafür, ſie werde durch eine Art Gährung bewirkt.

Andere endlich, und deren giebt es eine große Menge, verglichen die Bewegung des Saftes in dem Pflanzengewebe mit dem Aufſteigen von Flüſſigkeiten in Haarröhrchen. Allein man begreift leicht, daß dergleichen Hypotheſen zur Erklärung dieſer Erſcheinungen nicht hinreichen. Denn rührten ſie bloß von der bekannten Haarröhrenkraft der Saftgefäße her, ſo müßte ihre Wirkung auch unter jedem Verhältniße, und ſelbſt nach dem Tode der Pflanze ſtatt finden. Allein dieß iſt nicht der Fall. Jedermann weiß, daß der Saft in todten Gewächſen ſich nicht bewegt. Das Leben hat alſo einen direkten und mächtigen Einfluß auf die Ausübung dieſer Thätigkeit. So wie wir zur Erklärung der Saugkraft der Wurzeln eine beſondere Kraft kennen lernten, durch welche die Flüßigkeiten von der Wurzel aufgenommen und fortgeleitet werden, ſo müßen und können wir dieſelbe als, auch im Stengel, in der Zweigen, in den Blättern ꝛc. wirkend anſehen. Denn da in den Blättern durch die lebhafte Ausdünſtung ein großer Theil der in ſie gelangten wäſſerigen Säfte ſeines überflüſſigen Waſſers entlediget wird, ſo werden die Säfte ſelbſt verdichtet, und bewirken daher von den Blättern aus eine bis in die Wurzeln herabſteigende Endosmoſe aller über einander liegenden Zellen und Gefäße, ſo daß jede derſelben durch die Endosmoſe wieder erſetzt, was ſie durch Exosmoſe verloren hatte, die Wurzelſchwämmchen aber dieſe Flüßigkeit aus der Erde nehmen.

Obgleich wir nun, wie wir ſahen, ſehr wohl auf phyſikaliſchem Wege das Aufſteigen des Pflanzenſaftes erklären können, ſo reicht dieſe Erklärungsart dennoch nicht ganz zu, indem nur in der lebenden Pflanze dieſe Erſcheinung ſo vor ſich geht, keineswegs aber in der todten; wir ſehen uns daher genöthigt, die eigenthümliche Lebenskraft zu Hilfe zu nehmen, von welcher alle Erſcheinungen der Vegetation abhängen, welche den weſentlichen Charakter der lebenden Weſen ausmacht, und welche ſich dem Reiche der phyſiſchen und chemiſchen Urſachen entzieht. Denn wären

alle Erſcheinungen der Vegetation ein bloßes Product der Thätigkeit mechaniſcher oder chemiſcher Kräfte, durch welche Charactere könnten wir noch die Gewächſe von den unorganiſchen Weſen unterſcheiden? Wir müßen demnach, ſo wie in den Thieren, ſo auch in den Pflanzen eine Lebenskraft annehmen, welche der Grund aller Thätigkeit in ihnen iſt.

Obgleich aber dieſe Lebenskraft der wirkliche und letzte Grund der aufſteigenden Bewegung des Saftes iſt, ſo können doch gewiſſe äußere und innere Urſachen die Bewirkung dieſer Erſcheinung erleichtern.

Unter dieſe äußeren Urſachen gehören: die oben angeführte Intercapillarkraft, die Wärme, der Einfluß des Lichtes und der Electricität.

Man kennt allgemein die Wirkung der Wärme auf die Entwickelung der Pflanze, die ſelbſt in der Begünſtigung der Saftbewegung ihren Grund hat. Denn während des Winters iſt zwar der Baum von letzterem angefüllt, allein er iſt dick und ſtehend; der Frühling bewirkt ſodann erſt durch ſeine Wärme die Aufſteigung des Saftes in den Gefäßen des Stengels, welche noch vor Kurzem wie verſtopft zu ſeyn ſchienen. Man hat ſich durch Verſuche überzeugt, daß die Wärme das Aufſteigen von Flüſſigkeiten in den Haarröhrchen hindert, während ſie die Intercapillarkraft erhöht und die Saftbewegung beſchleuniget. Die Urſache dieſer Anomalie iſt noch unbekannt, wenn ſie nicht in der durch Contact bewirkten und durch Wärme erhöhten entgegengeſetzten Electricität für den letzten Fall beſteht.

Daß das Licht und die Electricität einen bedeutenden Einfluß auf die Erſcheinungen der Saftbewegung ausüben, weiß man daher, weil, wenn die Atmosphäre lange Zeit mit Electricität geladen iſt, die Gewächſe ſich ſchneller entwickeln, was doch nothwendig auf einen ſchnelleren und mächtigeren Saftumlauf hindeutet.

Gewiſſe innere, das heißt, der Organiſation des Gewächſes ſelbſt eigenthümliche Urſachen ſcheinen ebenfalls zum Aufſteigen des Saftes beyzutragen; dahin gehören die größere oder geringere Anzahl von Rindenporen und die größere Ausdehnung der

Oberfläche des Gewächſes. Dieſe beyden Umſtände begünſtigen augenſcheinlich die Schnelligkeit und Stärke der Saftbewegung.

Wir haben nun ſowohl die Kraft als auch die Organe kennen gelernt, durch welche der Saft ſich von den Wurzeln bis zu den Enden des Gewächſes erhebt. Dort bilden ſich nun neue Erſcheinungen; ein neuer Kreislauf beginnt.

Iſt nämlich der Saft in den Endigungen der Zweige angelangt, ſo verbreitet er ſich in ihren Blättern. Hier verliert er einen Theil der Grundſtoffe, welche er enthielt, und neue treten hinzu. Die Blätter und die grünen Theile ſind der Sitz der Transſpiration, der Exſpiration und der Excretion der Pflanzen. Der Saft entlediget ſich hier der in ihm enthaltenen atmosphäriſchen Luft, des Ueberſchußes an Waſſer und derjenigen Subſtanzen, welche der Pflanze fremd oder zu ihrer Ernährung untauglich geworden ſind. Zu gleicher Zeit aber, während er einen Theil der ihn vorher bildenden Principien verliert, erleidet er eine beſondere Verarbeitung und erwirbt neue Eigenſchaften; von nun an ſchlägt er einen, dem vorigen entgegengeſetzten Weg ein; er ſteigt nämlich von den Blättern durch den Baſt oder die lebendigen Theile der Rindenſchichten zu den tiefer gelegenen Theilen, den Knospen, Trieben ꝛc. bis in die Wurzeln herab, theils um ſie ſogleich zu nähren und ihre Entwickelung zu begünſtigen, theils um Nahrungsſtoff für kommende Knospen, Triebe ꝛc., abzulagern.

Wir haben nun die Erſcheinungen, welche durch das Aufſteigen des Saftes in die Blätter als Folgen ſich ergeben, insbeſondere zu betrachten.

§. 3.
Von der Transſpiration.

Die Transſpiration oder wäſſerige Ausdünſtung der Gewächſe iſt jene Thätigkeit, durch welche der in die Blätterorgane gelangte Saft den Ueberſchuß von Waſſer, welchen er enthält, verliert und fahren läßt.

Gewöhnlich tritt dieſes Waſſer in Dunſtgeſtalt aus der Pflanze in die Atmosphäre. Iſt die Transſpiration minder beträchtlich, ſo löſ't die Luft, ſo wie er ſich bildet, den Dampf auf.

Iſt ſie aber bedeutend, und die Temperatur der Atmosphäre niedrig, dann ſieht man dieſe Flüſſigkeit in Geſtalt äußerſt feiner Tröpfchen ausſchwitzen, öfters ſich miteinander vereinigen und ſodann ein anſehnliches Volumen erlangen. So findet man häufig, bey Sonnenaufgang an der Spitze der Blätter vieler Gräſer klare Tröpfchen Waſſers hängen. Die Blätter des Kohls zeigen deren gleichfalls ſehr viele. Man hatte lange Zeit geglaubt, daß ſie durch den Thau gebildet würden; allein Muſchenbroek bewieß zuerſt durch hinreichende Verſuche, daß ſie in den, durch die Friſche der Nacht niedergeſchlagenen Ausdünſtungen der Gewächſe ihren Grund haben. Er hob nämlich dadurch, daß er über den Stengel einer Mohnpflanze eine Glasglocke deckte, alle Verbindung derſelben mit der äußeren Luft auf, und ſchnitt ferner den Einfluß der Erde dadurch ab, daß er die untere Oeffnung der Glocke mit einer Bleyplatte verſchloß; nichtsdeſtoweniger zeigten ſich am folgenden Morgen die Tröpfchen wie vorher.

Hales ſtellte gleichfalls Verſuche an, um das Verhältniß der Quantität der von den Wurzeln aufgeſaugten Flüſſigkeit zu der Quantität der Ausdünſtungen der Blätter zu beſtimmen. Er brachte in ein überfirnißtes Gefäß einen Zweig der gemeinen Sonnenblume (Helianthus annuns), bedeckte daſſelbe mit einer, mit zwey Oeffnungen verſehenen Bleyplatte, brachte durch die eine Oeffnung den Stengel und die andere wurde zum Begießen der Pflanze beſtimmt. Er wog dieſe Vorrichtung fünfzehn Tage nach einander, und fand, daß die Menge des ausgedünſteten Waſſers innerhalb zwölf Stunden des Tages, im Durchſchnitte gegen zwanzig Unzen betrug. Trockenes und warmes Wetter vermochte dieſe Ausdünſtung ſo ſehr zu vermehren, daß ſie ſelbſt auf dreyßig Unzen ſtieg. Eine mit Feuchtigkeiten beladene Atmosphäre verminderte dagegen dieſe Quantität beträchtlich; auch betrug die Ausdünſtung während der Nacht nicht mehr als drey Unzen, ja die Menge der ausgedünſteten Flüſſigkeit wurde faſt unmerklich, wenn die Nacht friſch und feucht war.

Dieſe Verſuche wurden von Desfontaines und Mirbel wiederholt, welche dadurch Gelegenheit fanden, die Genauigkeit und den Scharfſinn des engliſchen Phyſikers zu bewundern.

Auch Dutrochet hat darüber mit dem einjährigen Bingelkraute (Mercurialis annua) Verſuche angeſtellt.

Senebier zeigte durch vielfache Verſuche, daß die Menge des ausgedünſteten Waſſers zu dem durch das Gewächs abſorbirten ſich wie 2 : 3 verhalte; was beweiſt, daß ein Theil dieſer Flüſſigkeit in dem Innern der Pflanze entweder feſtgehalten oder zerſetzt wird.

Dieſe Thatſachen zeigen auf eine unbeſtreitbare Art:

1) Daß die Gewächſe mittelſt ihrer Blätter transſpiriren, das heißt, daß ſie eine gewiſſe Quantität wäſſeriger Flüſſigkeiten von ſich geben.

2) Dieſe Transſpiration iſt um ſo größer, je wärmer und trockner die Atmosphäre iſt; während ſie bey feuchter Witterung und beſonders des Nachts faſt gar nicht ſtatt findet.

3) Dieſe Function geſchieht um ſo lebhafter, je jünger und kräftiger die Pflanze iſt.

4) Die Ernährung geſchieht um ſo beſſer, in je natürlicherem Verhältniſſe die Transſpiration zu der Abſorption ſteht. Denn, wenn die eine dieſer beyden Functionen lebhafter, als die andere vor ſich geht, ſo welkt die Pflanze. Dieſes beobachtet man z. B. bey den Pflanzen, welche der brennenden Hitze der Sonne ausgeſetzt, welken und ihre Grüne verlieren, weil die Ausdünſtung mit der durch die Wurzeln ausgeübten Aufſaugung nicht mehr im Verhältniſſe ſtehet. Um den durch die Einwirkung des Lichtes am Tage in der Ausdünſtung verloren gegangenen, wäſſerigen Saft zu erſetzen, ſteigt daher während der Nacht die Reſorption oder Aufſaugung wäſſeriger Flüſſigkeiten aus der Erde ſowohl als aus der Atmoſphäre in dem geraden Verhältniße des ſtattgefundenen Verluſtes; wie Dutrochet durch ſeine Unterſuchungen bewieſen hat.

§. 4.

Von der Exſpiration.

Wir haben ſchon geſagt und gezeigt, daß die Gewächſe eine gewiſſe Quantität Luft oder anderer luftförmiger Flüſſigkeiten, entweder geradezu oder mit Saft vermiſcht, und zwar zu-

gleich mittelſt der Wurzeln und der Blätter einſaugen oder einathmen: dagegen jener Theil dieſer Flüſſigkeit, welcher zur Unterſtützung der Ernährung nicht zerſetzt worden iſt, den Stoff der Exſpiration (Ausathmung) bilde. Demnach kommt den Pflanzen wie den Thieren eine Art Reſpiration zu, welche gleichfalls aus zwey Erſcheinungen beſteht, aus der Inſpiration und der Exſpiration, aber mit dem merkwürdigen Unterſchiede, daß hier weder Entwickelung von Wärme noch eine rythmiſche Bewegung, wie dieß bey den Thieren größtentheils der Fall iſt, ſtatt findet. Dieſe Thätigkeit zeigt ſich augenſcheinlich, wenn man einen Zweig von einem Baume unter eine mit Waſſer gefüllte Glasglocke bringt, und ſie der Wirkung der Sonnenſtrahlen ausſetzt; alsdann ſieht man nämlich von der Oberfläche derſelben eine große Zahl von Bläschen ſich erheben, welche aus ſehr reiner Luft und faſt ausſchließlich aus Sauerſtoffgas beſtehen. Stellt man dieſen Verſuch dagegen an einem finſtern Orte an, ſo hauchen die Blätter nicht Sauerſtoffgas, ſondern Kohlenſtoff- und Stickſtoffgas aus. Wir dürfen hier die Bemerkung nicht umgehen, daß alle nicht grünen Theile des Gewächſes, wie die Wurzeln, die Rinde, die Blüthen, und die Früchte bey denſelben Verſuchen niemals Sauerſtoff, ſondern immer kohlenſaures Gas abſondern. Demnach iſt der direkte Einfluß der Lichtſtrahlen nicht die einzige Bedingniß der Aushauchung von Sauerſtoffgas, ſondern letztere hängt weſentlich von der eigenen Organiſation der grün gefärbten Theile ab.

Wir wiſſen, daß die Gewächſe eine große Quantität von Kohlenſäure einſaugen, welche ſie, ſobald ſie dem Lichte ausgeſetzt werden, in ihrem Inneren zerſetzen und den mit der Kohle verbundenen Sauerſtoff größtentheils nach außen abſondern. Dieſe Erſcheinung iſt ebenfalls nichts anderes, als eine wahre Exſpiration.

Iſt eine Pflanze erſtorben oder verwelkt, ſo hört entweder die Exſpiration ganz auf, oder das ſich abſondernde Gas iſt ſtets nur Stickſtoffgas. Es giebt ſelbſt einige Pflanzen, welche dem Einfluße der Sonnenſtrahlen ausgeſetzt, naturgemäß bloß Stickſtoffgas aushauchen; dahin gehören das Fühlkraut, die Stecheiche (Ilex), die Lorbeerkirſche und einige andere. Die wahre Urſache einer ſolchen Anomalie zu beſtimmen, ſcheint uns bis jetzt ſchwierig.

§. 5.

Von der Excretion.

Die vegetabiliſchen Excremente ſind mehr oder minder dickliche Flüſſigkeiten, welche die Fähigkeit beſitzen, immer feſter, und endlich ſelbſt hart zu werden. Ihrer Natur nach ſind ſie ſehr mannigfaltig. Bald ſind es Harze, Wachs, oder flüchtige Öle, bald zuckerartige Stoffe, Manna, oder fette Öle u. ſ. w.

Alle dieſe Subſtanzen werden durch die Kraft der Vegetation nach Außen getrieben. So ſchwitzt die Manna-Eſche (Fraxinus Ornus) in Calabrien, eine dickliche zuckerhaltige Flüſſigkeit aus, welche durch den Einfluß der Luft ſich verdickt und die Manna bildet. Die Fichten, die Föhren und überhaupt alle Bäume von der Familie der Coniferen (zapfentragenden Bäume) liefern beträchtliche Quantitäten von harzigen Stoffen. Viele Gewächſe, wie das Ceroxylon andicola, eine von Humboldt und Bonpland beſchriebene prächtige Palmart, die Myrica cerifera des nördlichen Amerika, liefern eine große Menge von Wachs, welches in dem Vaterlande dieſer Gewächſe mit Nutzen angewandt wird.

Die Wurzeln geben ebenfalls an ihren feinſten Endigungen gewiſſe Flüſſigkeiten von ſich, welche den benachbarten Pflanzen entweder ſchädlich oder nützlich ſind. Aus dieſem Grunde kann man ſich die Zuneigung oder Abneigung gewiſſer Gewächſe unter einander erklären. So weiß man, daß die Färberdiſtel (Serratula tinctoria) dem Haber ſchädlich iſt, daß das Korn von dem Beruffkraute (Erigeron acre), der Lein von der Scabioſe verdrängt wird, u. ſ. w.

Dieſes ſind nun die verſchiedenen Erſcheinungen, welche von der Gegenwart des Saftes in dem oberen Theile des Gewächſes abhängen. Wir haben nun noch dieſelbe in ihrem Rücklaufe von den Blättern gegen die Wurzeln zu verfolgen.

§. 6.

Von dem abſteigenden Pflanzenſafte.

Dieſer Gegenſtand war der Grund vieler Streitigkeiten unter den Phyſiologen. Mehrere haben nämlich lange Zeit das

Daſeyn eines herabſteigenden Saftes in der Pflanze geläugnet. Allein die ſichtbaren Erſcheinungen der Vegetation ſowie die genaueſten Verſuche haben gezeigt, daß es einen zweyten Saft gebe, welcher einen, dem vorhin unterſuchten, gerade entgegengeſetzten Weg nimmt. Macht man nämlich um den Stamm eines zweyſamlappigen Baumes eine ſtarke Ligatur, ſo bildet ſich oberhalb derſelben ein kreisförmiger Wulſt, welcher allmählich ſtärker hervortritt. Wie könnte aber dieſer Wulſt von dem aus den Wurzeln gegen die Blätter aufſteigenden Safte gebildet werden? Denn es iſt einleuchtend, daß er alsdann nicht oberhalb, ſondern unterhalb der Ligatur entſtehen müßte. Allein gerade das Gegentheil findet ſtatt: dieſer Wulſt kann demnach nur von dem Hinderniſſe herkommen, welches ſich dem Safte entgegenſtellt, der von dem oberen Theile der Pflanze durch die Rindenſchichten abwärts ſteigt. Es giebt folglich in der That einen abwärts ſteigenden Saft.

Der herabſteigende Saft trägt, als von dem größten Theile der wäſſerigen Flüſſigkeiten befreit, viel mehr ausgebildet und mehr Nahrungsſtoffe als erſtere enthaltend, weſentlich zur Ernährung des Gewächſes bey. Da er in jenen lebenden Theilen des Stengels ſich bewegt, welche allein eines Wachsthumes fähig ſind, ſo kann ſein Nutzen gar nicht in Frage geſtellt werden.

Unterſucht man die Erſcheinungen, welche der Unterbindung eines Dicotyledonarbaumes folgen, genauer, ſo gewahrt man nicht bloß, daß ſich oberhalb dieſer Ligatur ein Wulſt bildet, ſondern, daß der unterhalb derſelben gelegene Theil des Stammes aufhört zu wachſen und keine neue Holzſchichte zu den ſchon beſtehenden hinzutritt. Kann man auf eine augenſcheinlichere Art als hiedurch den Nutzen des abſteigenden Saftes darthun? Da er beſtändig den Baſt und den Bildungsſaft (das Cambium) erneuert und unterhält, ſo trägt er demnach weſentlich zum Wachsthume und zur Entwickelung der zweyſamlappigen Bäume bey.

Allein dieſer zweyte Saft iſt nicht bey allen Gewächſen von gleicher Beſchaffenheit. Bey einigen iſt er weiß und milchig, wie bey den Euphorbien; bey andern (den Papaveraceen) gelblich oder bräunlich; bey den Coniferen iſt er mehr oder weniger harzig, u. ſ. w. Dieſer elaborirte Saft iſt es, der den Rinden der Zweige und der Wurzel, der den Blättern und Früchten den

eigenthümlichen Geſchmack und Geruch mittheilt, und dieſer Saft iſt es, den wir als den wirkſamen Beſtandtheil der Pflanzen, aus dieſen entweder auf mechaniſchen oder chemiſchen Wege ausziehen, um ihn theils in den Künſten, in den Gewerben und in der Haushaltung, theils und vorzüglich aber in der Heilkunde anzuwenden.

Wir haben nun allmählich die verſchiedenen Erſcheinungen, welche zur Ernährung der Gewächſe beytragen, oder ſich auf ſie beziehen, durchgenommen. Wir haben die von den Wurzeln in dem Schooße der Erde aufgenommenen Säfte durch eine eigene Kraft, welche von dem Leben des Gewächſes abhängt, forttreiben und bis zu den höchſten Verzweigungen des Stengels gelangen ſehen; dort miſchte er ſich mit den aus der Luft abſorbirten Flüſſigkeiten, befreite ſich von den wäſſerigen und luftförmigen, zur Ernährung untauglichen Stoffen, und erlangte ſonach ganz neue Eigenſchaften; indem er endlich ſeinen Rückweg antrat, ſahen wir ihn zur eigentlichen Nahrung des Gewächſes werden.

Man ſieht daraus, daß die Ernährung der Pflanzen, obgleich ſie viele Ähnlichkeiten mit der nämlichen Function bey den Thieren zeigt, dennoch weſentlich davon verſchieden iſt.

Denn die Thiere nehmen die verſchiedenen zu ihrer Ernährung beſtimmten Stoffe durch den Mund in ihr Inneres auf. Die Pflanzen abſorbiren vermittelſt der anziehenden Mündungen ihrer Wurzelendigungen aus dem Innern der Erde, die zu ihrer Entwickelung nöthige Miſchung von Waſſer und anderen nahrhaften oder nutzbaren Stoffen.

Bey den Thieren durchlaufen die aufgenommenen Stoffe einen und denſelben Kanal, von dem Munde bis zu der Stelle, wo die wirklich nährende Subſtanz (der Chylus) von den unnützen Stoffen oder Excrementen abgeſondert wird.

Bey den Gewächſen findet dieſelbe Erſcheinung mit einiger Modification ſtatt; die eingeſaugten Flüſſigkeiten durchlaufen eine gewiſſe Strecke, bevor ſie zu den Blättern gelangen, wo die Sonderung der nützlichen von den zur Ernährung untauglichen Theilen vor ſich geht.

Die Thiere ſowohl als die Pflanzen treiben die zur Entwickelung ungeeigneten Subſtanzen aus ſich hinaus.

Einer der auffallendſten Unterſchiede zwiſchen den Thieren und Gewächſen iſt dieſer, daß die erſteren ſich nur von unorganiſchen Stoffen nähren, wie von dem Waſſer, der Kohle, dem Waſſerſtoffe, dem Sauerſtoffe u. ſ. w., während die Nahrungsmittel der Thiere bloß aus dem Thier- oder Pflanzenreiche gezogene organiſche Stoffe ſind.

Der Chylus oder der Nahrungsſaft vermiſcht ſich bey den Thieren mit dem Blute, welches er beſtändig unterhält, und erneuert; durchläuft alle Theile des Körpers und dient zur Entwickelung und Ernährung der Organe.

Der Saft der Gewächſe, nachdem er den Einfluß der Atmosphäre und des Lichtes in den Blättern erfahren, nachdem er eine neue Beſchaffenheit und neue Eigenſchaften erlangt hat, ſteigt herunter zu allen Theilen des Gewächſes, um ihnen die Materialien zu ihrem Wachsthume zuzuführen und die Entwickelung derſelben zu vollenden.

Zweyte Claſſe der Organe.

Von den Organen der Reproduction.

Die Organe der Reproduction, welche wir auch mit dem Namen der Befruchtungsorgane bezeichnen, ſind jene, welche zur Erhaltung der Art und zur Fortpflanzung der Spielarten dienen. Sie ſpielen eine nicht minder wichtige Rolle als jene, deren Bau und Nutzen wir eben unterſucht haben. Die erſteren nämlich ſind die weſentlichen Bedingniſſe des Daſeyns und der Entwickelung aller Theile des Individuums; die letzteren ſind dem Individuum unentbehrlich, wenn es zur Erzeugung von Seinesgleichen, welche die Art erneuern und vervielfältigen können, tauglich werden ſoll.

Bey den Pflanzen ſind es die Blüthen, die Frucht und die verſchiedenen Theile, woraus ſie beſtehen, welche die Organe der Reproduction bilden. Wir haben ſie in zwey Abtheilungen gebracht, nämlich: die Organe des Blüthenſtandes, und die Organe der Fruchtbildung.

Erſter Abſchnitt.

Von den Organen des Blüthenſtandes.

Allgemeine Betrachtungen über die Blüthe.

Wir kennen nun ſchon die Theile, welche zur Befeſtigung der Pflanze an den Boden, und zur Aufſaugung der zur Er-

nährung und Entwickelung des Gewächſes nöthigen wäſſerigen oder luftförmigen Stoffe dienen; wir haben ſo eben erſt die Reihe der Organe unterſucht, welche zur Unterhaltung des individuellen Lebens beytragen. Nun haben wir uns noch mit den wenigen weſentlichen Organen zu beſchäftigen, deren Thätigkeit ſich bloß auf die Erneuerung und Erhaltung der Art erſtreckt.

Es biethet ſich uns bey der Betrachtung dieſes Gegenſtandes eine große Ähnlichkeit zwiſchen den Gewächſen und den Thieren dar. Die einen ſowohl, als die andern ſind nämlich mit beſonderen Organen verſehen, welche durch ihren wechſelweiſen Einfluß zu der wichtigſten Function ihres Lebens beytragen. Die Zeugung iſt der Entzweck, zu dem die Natur die verſchiedenen Organe der Gewächſe und der Thiere geſchaffen hat. In Anſehung dieſer wichtigen Function beſteht die vollkommenſte Analogie unter ihnen.

Von der Wirkung des männlichen Organes auf das weibliche hängt die Befruchtung ab, eine Erſcheinung, durch welche der noch im Zuſtande der Unentwickeltheit befindliche Embryo das belebende Prinzip empfängt und bewahret. Wir haben unterdeſſen die Verſchiedenheit dieſer zwey großen Klaſſen von organiſchen Weſen genauer zu betrachten.

Die meiſten Thiere bringen bey ihrer Geburt die Organe, welche einſt zu ihrer Wiedererzeugung dienen ſollen, mit; dieſe Organe bleiben bis zu dem Zeitpuncte unthätig, wo die Natur durch eine neue innere Anregung ſie zur Erfüllung des Zweckes ihres Daſeyns geſchickt macht. Die Gewächſe dagegen haben bey ihrem Urſprunge noch keine Geſchlechtsorgane. Die Natur läßt ſie bey ihnen erſt zu dem Zeitpuncte ſich entwickeln, wo ſie zur Befruchtung dienen ſollen. Ein anderer wichtiger Unterſchied zwiſchen den Thieren und Pflanzen beſteht darin, daß bey den erſteren die Geſchlechtsorgane gewöhnlich mehrmals dieſelbe Function ausüben können, und daß ſie mit dem Weſen, an dem ſie ſich befinden, entſtehen und abſterben; während bey den Gewächſen dieſe Organe, deren Gewebe weich und zart iſt, nur ein flüchtiges Daſeyn haben. Sie erſcheinen, um den Wunſch der Natur zu erfüllen; ſie welken und verſchwinden, ſobald ſie ihn erfüllt haben.

Wir können nicht umhin, die Vorſehung der Natur in der Austheilung der Geſchlechter an die organiſchen Weſen zu bewundern. Die unveränderlich an die Entwickelungsſtelle gebundenen, der Ortsbewegung beraubten Gewächſe tragen größtentheils auf demſelben Individuum die beyden Organe, durch deren Wechſelwirkung die Befruchtung bewerkſtelliget wird.

Bey den, mit dem Willen und der Fähigkeit ſich nach jeder beliebigen Richtung zu bewegen, begabten Thieren dagegen ſind die Geſchlechter im Allgemeinen auf verſchiedene Individuen vertheilt. In dem Maße als die Zwitterbildung bey den Pflanzen gemein iſt, iſt ſie bey den Thieren ſelten.

Die Blüthe (flos) beſteht weſentlich in der Gegenwart von einem der beyden Geſchlechtsorgane, oder von beyden, auf einem gemeinſchaftlichen organiſchen Boden vereinigten Geſchlechtsorganen, ſie mögen nun mit einer äußeren zu ihrem Schutze beſtimmten Hülle verſehen ſeyn, oder nicht.

Die Blüthe kann demnach in ihrer höchſten Einfachheit aus einem einzigen männlichen oder weiblichen Geſchlechtsorgane, das heißt, aus einem Staubgefäße und einem Stempel beſtehen.

So beſtehen bey den Weiden, deren Blüthen nur eingeſchlechtig (flores unisexuales) ſind, die männlichen Blüthen bloß aus einem, zwey oder drey Staubgefäßen, welche auf einer kleinen Schuppe ſitzen.

Die weiblichen Blüthen werden durch einen Stempel gebildet, welcher gleichfalls von einer Schuppe begleitet iſt, ohne daß noch ein anderes Organ hinzuträte. In dieſem Falle iſt, wie in noch vielen andern, die Blüthe ſo einfach als möglich. Sie erhält alsdann nach den Organen, welche ſie bilden, den Namen: männliche Blüthe (flos masculus) oder weibliche Blüthe (flos foemineus).

Die Zwitterblüthe (flos hermaphroditus) iſt dagegen jene, welche auf einem gemeinſchaftlichen Boden die männlichen und weiblichen Geſchlechtsorgane vereiniget darbiethet.

Doch ſind die verſchiedenen Blüthen, welche wir eben bezeichneten, nicht vollkommen (flores incompleti). Denn obgleich das Weſen der Blüthe in den Geſchlechtsorganen beſteht,

ſo müßen dennoch zur Herſtellung ihrer Vollſtändigkeit noch andere Organe hinzutreten, welche, obgleich nicht weſentlich, nichtsdeſtoweniger ihr angehören, und zur Begünſtigung ihrer Funktionen dienen. Dieſe Organe ſind die Blüthendecken (perianthium), das heißt, der Kelch (calyx) und die Blumenkrone (corolla). Eine vollkommene Blüthe (flos completus) iſt alſo jene, bey welcher die beyden Geſchlechtsorgane von einer Blumenkrone und einem Kelche umgeben ſind.

In Hinſicht auf ihre urſprüngliche Organiſation kann man ſagen, daß die vollkommene Blüthe aus vier verſchiedentlich modificirten, und nahe übereinander liegenden Blattquirlen beſtehen.

Wir werden ſpäter, wenn wir die verſchiedenen, die Blüthe und ihre verhältnißmäßige Stellung beſtimmenden Theile kennen gelernt haben, dieſe Idee näher entwickeln.

Es ſcheint uns wichtig zu ſeyn, hier zu unterſuchen, in welcher ſymmetriſchen Ordnung die verſchiedenen, eine vollſtändige Blüthe ausmachenden Organe auf einander folgen.

Betrachtet man die Blüthe von dem Mittelpuncte gegen den Umfang zu, ſo ſieht man den Stempel (pistillum) oder das weibliche Geſchlechtsorgan ſtets die Mitte einnehmen. Er beſteht aus dem Eyerſtocke (ovarium, früher Fruchtknoten, germen, genannt) aus dem Griffel (stylus) und aus der Narbe (stigma). Weiter nach Außen befinden ſich die männlichen Geſchlechtsorgane, oder Staubgefäße (stamina). Sie ſind gewöhnlich in größerer Anzahl vorhanden als die Stempel, und beſtehen aus dem Staubfaden (filamentum) und dem Staubbeutel (anthera). Außerhalb der Staubgefäße befindet ſich die innere der beyden Blüthendecken, die Blumenkrone (corolla): ſie heißt: einblätterig (corolla monopetala), wenn ſie aus einem einzigen Stücke beſteht; vielblätterig (corolla polypetala), wenn ſie aus mehreren Stücken beſteht, welche man Blumenblätter (petala) nennt. Die äußerſte der beyden Blüthenhüllen endlich iſt der Kelch (calyx); er iſt einblätterig (calyx monosepalus s. monophyllus) oder vielblätterig (cal. polysepalus s. polyphyllus) je nachdem er aus einem oder mehreren Stücken beſteht, die man Kelchſtücke (sepala) oder Kelchblätter (phylla) nennt. Alles was ſich außer-

halb des Kelches befindet, gehört nicht mehr eigentlich zur Blüthe; dahin gehören die Blüthendeckblätter (bracteae), welche ſie ſehr häufig begleiten und als Nebentheile angeſehen werden müßen.

Nehmen wir in der Natur einige Beyſpiele von Blüthen, bey welchen wir die verſchiedenen Theile, die wir eben aufzählten, zu erkennen und zu benennen ſuchen. Der gelbe Lack (Cheiranthus Cheiri) mag uns als Beyſpiel dienen.

Wir erblicken in der Mitte der Blüthe einen kleinen länglichen Körper von vorne nach hinten ein wenig zuſammengedrückt, der, wenn man ihn der Länge nach um zwey Drittheile tief ſpaltet, zwey Höhlen zeigt, in welchen die Eychen (ovula) eingeſchloſſen ſind: Dieſer Körper iſt der Stempel. Er beſteht aus dem Eyerſtocke oder dem unteren Theile, dem Griffel oder der fadenförmigen Verlängerung des Gipfels des Eyerſtockes; auf dieſem befindet ſich ein kleiner, klebriger, drüſenartiger und zweylappiger Körper: das iſt die Narbe. Außerhalb des Stempels finden wir ſechs Organe von gleicher Geſtalt, von gleichem Baue, rings um das weibliche Organ geſtellt, und ein jedes aus einem unteren fadenartigen Theile beſtehend, auf welchem ſich eine Art kleinen eyförmigen Sackes mit zwey, von einem gelblichen Staube angefüllten Abtheilungen befindet. An ihrer Stellung und an ihrem Baue, erkennen wir dieſe Körper als die Staubgefäße oder männlichen Geſchlechtstheile. Ihr unterer fadenartiger Theil iſt der Staubfaden, ihr oberer Theil iſt der Staubbeutel; der Staub, welchen ſeine Abtheilungen einſchließen, iſt der Blüthenſtaub (pollen). Unterſuchen wir die außerhalb der Geſchlechtsorgane gelegenen Theile, ſo nehmen wir acht häutige Anhänge wahr, welche in zwey Reihen um ſie geſtellt ſind, wovon vier innen und vier außen liegen. Die vier inneren, größeren Theile von gelber Farbe und ſich einander vollkommen gleichend, bilden ein und daſſelbe Organ, die Blumenkone, welche in dieſem Falle aus vier getrennten Stücken beſteht, welches die vier Blumenblätter ſind. Es wird uns nun leicht ſeyn, die vier noch übrigen, kleineren, außerhalb der Krone liegenden, grünlichen Stücke zu benennen. Denn wir wiſſen ſchon, daß die äußere der beyden Blüthendecken, der Kelch heißt. Hier beſteht alſo der Kelch aus vier Stücken oder Kelchabtheilungen (Kelchſtücken),

Dieſes iſt der Bau und die beſondere Stellung der verſchiedenen, eine vollkommene Blüthe bildenden Organe.

Unterſuchen wir nun einige Blüthen, bey welchen ſich die aufgezählten Organe nicht alle finden. Bey der Tulpe z. B. finden wir in dem Mittelpuncte der Blüthe den Stempel aus einem prismatiſchen dreykantigen Eyerſtocke beſtehend, deſſen Gipfel durch einen Drüſenkörper gekrönt wird, welches die Narbe iſt: hier iſt kein Griffel vorhanden. Nach Außen ſehen wir ſechs Staubbeutel, deren Bau nichts merkwürdiges darbiethet. Dieſes ſind demnach die beyden Geſchlechtsorgane; allein außerhalb derſelben finden wir ſechs häutige Stücke oder Abtheilungen, welche vollkommen einander ähnlich ſind, und augenſcheinlich nur ein und daſſelbe Organ bilden. Bey dieſer Blüthe fehlt demnach eine der beyden Blüthendecken; allein welche iſt die fehlende? Dieſe Frage hat die Botaniker viel beſchäftiget, und noch ſind nicht alle über dieſen Gegenſtand einig.

In der That, die einen wollen mit Linne, daß wenn nur eine einzige Blüthendecke um die Geſchlechtsorgane vorhanden iſt, und ſie eine von der grünen verſchiedene Farbe darbiethet, ſie Blumenkrone heißen ſolle, Kelch aber, wenn ſie grün ſey. Man ſieht, daß dieſe Unterſcheidung ſich auf ſchwankende Charactere gründet.

Die Andern dagegen, geleitet von den Geſetzen der Analogie, betrachten ſie mit Juſſieu als einen Kelch, ihre Farbe und Conſiſtenz mag ſeyn, welche ſie wolle. Wir theilen dieſe Meinung und nennen jede die Geſchlechtsorgane umgebende einzige Blüthendecke, Kelch.

Andere Schriftſteller, welche dieſe Verſchiedenheit der Anſicht vermitteln, und gewiſſermaſſen beyde Partheyen ausſöhnen wollten, gaben ihr den Namen Perigonium. Die Tulpe, welche wir unterſuchen, hat alſo einen aus ſechs Theilen beſtehenden Kelch, oder ein durch ſechs verſchiedene Stücke gebildetes Perigonium.

Endlich giebt es, wie wir vordem geſehen haben, Blüthen, bey welchen die beyden Blüthendecken zu gleicher Zeit fehlen. Man nennt ſie nackte Blüthen (flores nudi), um ſie von jenen zu unterſcheiden, welche mit Blüthendecken verſehen ſind.

Erſtes Hauptſtück.

Von dem Blüthenſtiele und den Blüthendeckblättern.

Die Blüthe kann auf verſchiedene Art an die Äſte oder Zweige, welche ſie tragen, befeſtiget ſeyn. So iſt ſie bald mit ihrer Baſis unmittelbar ohne Hinzutritt irgend eines Zwiſchengliedes angeheftet; ſie heißt in dieſem Falle ſtiellos (flos ſeſsilis). Man nennt ſie dagegen geſtielt, (flos pedunculatus), wenn ſie vermittelſt einer eigenen Verlängerung daran befeſtiget iſt, welche in der Botanik den Namen Blüthenſtiel (pedunculus) trägt. Der Blüthenſtiel kann wie der Blattſtiel, einfach oder äſtig ſeyn. Iſt er äſtig, und trägt jede ſeiner Verzweigungen eine einzige Blüthe, ſo heißt die letztere Blüthenſtielchen (pedicellus), und die Blüthen werden ſodann flores pedicellati genannt. So iſt die Blüthe der gemeinen Nelke geſtielt, und jede der Blüthen, welche die Traubenblüthe des Holders (Syringa vulgaris), oder des Weinſtockes bilden, auf einem Blüthenſtielchen befeſtiget.

Sehr oft findet man ringsum eine oder mehrere vereinigte Blüthen, eine gewiſſe Anzahl kleiner Blätter, welche durch Farbe, Form, Conſiſtenz u. ſ. w. von den andern abweichen. Man hat ihnen den Namen Blüthendeckblätter (bracteae) gegeben. Man muß ſich hüten, die Blüthendeckblätter mit den eigentlich ſogenannten Blüthenblättern (folia floralia) zu verwechſeln. Denn dieſe unterſcheiden ſich nicht ſehr auffallend von den übrigen Blättern der Pflanze; ſondern ſind bloß etwas kleiner und befinden ſich näher an den Blüthen. So ſind die Blüthen-

blätter bey der Salvia horminum und bey der Salvia sclaraea ſehr augenſcheinlich und etwas unterſchieden von den Blättern durch ihre blaue Farbe.

Wenn die Blüthendeckblätter oder die Blüthenblätter ſymmetriſch um eine oder mehrere Blüthen herumgeſtellt ſind, ſo daß ſie eine Art beſonderer Decke bilden, ſo giebt man ihrer Vereinigung den Namen Blüthenhülle (involucrum). So findet man unterhalb der Blüthe des Waldhähnchens (anemone sylvatica) drey ſymmetriſch aneinander gereihte Blüthendeckblätter, welche eine dreyblätterige Blüthenhülle ((involucrum triphyllum) bilden. Sie heißt vierblätterig (inv. tetraphyllum), fünfblätterig (inv. pentaphyllum), ſechsblätterig (hexaphyllum), vielblätterig (polyphyllum), nachdem ſie eben aus vier, fünf, ſechs oder einer noch größern Anzahl von Blüthendeckblättern beſtehet. Wenn der Blüthenſtiel getheilt iſt, und ſich an der Baſis jedes Stielchens eine kleine Hülle befindet, ſo nennt man dieſes: Hüllchen (involucellum) oder eigene Hülle (involucrum proprium); z. B. bey der Karotte bemerkt man an der Baſis des gemeinſamen Blüthenſtiels eine vielblätterige Hülle, und an der Baſis der Stielchen ein vielblätteriges Hüllchen. Jene Blüthenhülle, welche unter mehreren aus einem einzigen Stengelpunkte hervorkommenden Blüthenſtielen ſteht, wird gemeinſame (involucrum commune), und die unter dem zweymal getheilten Blüthenſtiele ſtehende, allgemeine (invol. universale) oder vorzugsweiſe Hülle genannt.

Die Blüthendeckblätter ſind meiſtentheils frey von aller Verwachſung mit anderen Theilen (bracteae liberae), ein andermal ſind ſie mit dem Blüthenſtiele verwachſen (bract. cum pedunculo connatae), wie bey der Linde.

Ihr Bau und ihre Conſiſtenz iſt gewöhnlich blattartig; manchmal ſind es jedoch nur kleine, mehr oder weniger zahlreiche um die Blüthe gedrängte Schuppen. Sind letztere ſtehenbleibend (bracteae persistentes), und umgeben ſie die Baſis der Frucht, oder hüllen ſie dieſelbe zur Zeit der Reife völlig ein, ſo bilden ſie das, was die Botaniker den Becher (cupula) heißen, wie bey den Eichen, den Haſelnüſſen, u. a. m.

Der Becher kann ſchuppig ſeyn (cupula squamacea), das heißt aus kleinen, ſehr eng aneinander liegenden Schuppen beſtehen, wie bey der Eiche (quercus robur.)

Er kann blattartig (cupula foliacea), das heißt, aus mehr oder weniger freyen und unterſchiedenen kleinen Blättchen gebildet ſeyn, wie bey der Haſelnuß (Corylus Avellana). Endlich iſt er manchmal ſamengehäusartig (cup. pericarpoidea), das heißt, er beſteht aus einem einzigen Stücke, welches die Samen vollkommen bedeckt und verbirgt, und ſich manchmal regelmäßig zur Zeit der Samenreife öffnet, um ihnen den Durchgang zu erlauben, wie bey dem Kaſtanienbaume, bey der Rothbuche u. a. m.

Umgiebt die Hülle eine einzige Blüthe, befindet ſie ſich unmittelbar unter letzterer, und iſt dem Kelche ähnlich, ſo nennt man ſie auch Kelchlein (calyculus), oder äußeren Kelch, (calyx externus), wie bey der Malve, bey der Eibiſchwurz; die Blüthen, welche ein Kelchlein haben, nennt man flores calyculati.

Die Blumenſcheide (spatha) iſt eine häutige Hülle, die eine oder mehrere Blüthen einſchließt, und vor ihrem Aufblühen völlig und in der Art bedeckt, daß ſie ſich nicht eher als nach deren Aufrollung oder Zerreißung frey dem Auge zeigen können. Z. B. bey den Narziſſen, bey den verſchiedenen Arten der Zwiebeln, Palmen und bey der Aronswurz.

Die Blumenſcheide iſt einblätterig (spatha monophylla), wenn ſie aus einem einzigen Stücke beſteht, wie bey dem gefleckten Aron (Arum maculatum); beſteht ſie aus zwey Stücken, ſo heißt ſie zweyblätterig (sp. diphylla), wie bey dem Knoblauch ꝛc. Sie iſt tutenförmig (cuculata), wenn ſie in Geſtalt eines Hornes zuſammengerollt iſt, wie bey dem Aron.

Zerreißend (rumpens), wenn ſie unregelmäßig zerreißt, um die Blüthen hervortreten zu laſſen, wie bey den Narziſſen.

Zweyblüthig oder vielblüthig (biflora, multiflora), je nachdem ſie zwey oder mehrere Blüthen einſchließt.

Häutig (membranacea), wenn ſie dünn und halb durchſichtig iſt, wie bey den Narziſſen, den Zwiebeln.

Holzig (lignosa), wenn ſie die Conſiſtenz und das Gewebe des Holzes hat, wie bey mehreren Palmen, z. B. bey der Dattelpalme (Phoenix dactylifera) etc.

Vertrocknend (marcescens), wenn ſie um die Blüthezeit eintrocknet; wie bey vielen Liliengewächſen.

Bleibend (persistens), wenn ſie bis zur Fruchtreife ſtehen bleibt, wie bey einigen Palmen, Aronsarten ꝛc.

Blumenblattartig (petaloidea), wenn ſie weich und wie die Blume gefärbt iſt, z. B. bey Richardia (Calla) Aethiopica u. ſ. w. Manchmal ſind die in der Blumenſcheide enthaltenen einzelnen Blüthen wiederum von einer beſonderen kleinen Blumenſcheide eingeſchloſſen, welche man Blumenſcheidchen (spathella) nennt, wie bey den meiſten Schwerdtlilien.

Die Gräſer und die Cyperaceen, welche ſich von den andern Pflanzenfamilien ſowohl durch ihr Ausſehen im Allgemeinen, als durch den Bau der beſonderen Organe entfernen, haben weder einen eigentlichen Kelch, noch eine Krone. Die Theile, welchen man dieſen Namen gegeben hatte, unterſcheiden ſich weſentlich von denſelben Organen der übrigen phanerogamen Gewächſe. Es ſind nichts anders, als wahre Hüllen oder Blumenſcheiden, die aber eine eigenthümliche, bey den übrigen Gewächſen ſich nicht findende Anlage zeigen; weßhalb man ihnen auch eigenthümliche Namen gegeben hat.

So nennt man bey den Gräſern die beyden, der Geſtalt nach ſehr veränderlichen Schuppen oder Klappen, welche den Geſchlechtsorganen zunächſt liegen, Balg (gluma). (Taf. 6. Fig. 15. bb.) Manchmal ſind dieſe beyden Schuppen in eine einzige zuſammengewachſen, welche alsdann zweytheilig iſt, wie bey dem Fuchsſchwanze (Alopecurus), etc. Alle andere Schuppen, welche außerhalb des Balges liegen, bilden die Spelze (lepicena). Ihre Anzahl iſt ſehr veränderlich. So findet ſich eine bey der Agrostis canina, zwey bey den meiſten übrigen Agroſtisarten, bey Cynodon und andern mehr. (Siehe Taf. 6. Fig. 15. aa.) Oftmals findet man außerhalb der Geſchlechtsorgane einen oder zwey kleine Körper von ſehr veränderlicher Form; ſie heißen

die Spreuchen (paleolae) und ihre Verbindung bildet das Bälglein (glumella). (Taf. 6. Fig. 16. aa.)

Schon Linne hatte ſich über die Verwirrung beklagt, welche zu ſeiner Zeit in der Benennung der Blüthendecken der Gräſer herrſchte. Er hat es zwar verſucht die Begriffe darüber zu beſtimmen; allein in neuerer Zeit wich man wieder gar ſehr davon ab. Auch Richard that letzteres. Wir wollen daher die in Deutſchland gängigſte Benennung der Blüthentheile der Ähre anführen, um im Stande zu ſeyn unſere Schriften richtig zu verſtehen.

Die den Geſchlechtsorganen der Grasblüthe zunächſtſtehenden, häutigen, zarten Schuppen oder Blumenſcheiden nennt man die Kronſpelze (gluma corollina oder Bälglein glumella); dieſer Schuppen findet man eine oder zwey bey jeder einzelnen Blüthe; ſie ſcheiden da, wo das Ährchen mehrere Blüthen enthält, dieſe von einander, und werden auch Spreuchen (paleolae) oder Klappen (valvulae) genannt. Auſſerhalb der Kronſpelze liegen andere derbere, mehr grüne und größere Schuppen oder Klappen, von verſchiedener Zahl, die mit dem Kelche verglichen und daher Kelchſpelze (gluma calycina, Balg gluma, und lepicena) geheißen wurde. Letztere ſchließt zuweilen mehrere Blüthen ein, und iſt dann gemeinſchaftlich. Beſteht die Kelchſpelze aus einer einzigen Scheide, ſo nennt man dieſelbe einklappig (gluma s. lepicena univalvis oder einſpreuig, unipaleacea), dann ſteht dieſe Scheide ſtets nach außen; zweyklappig, dreyklappig (bivalvis, trivalvis) etc. Die Kronſpelze oder das Bälglein kann ebenſo beſchaffen ſeyn, zuweilen aber auch fehlen. Manchmal findet man innerhalb des Balges oder der Kronſpelzen noch ein paar kleine Schuppen, die Linne Honiggefäße (nectaria) und Link Nebenblumenblätter (parapetala) genannt hat.

Die äußere Klappe läuft öfters in eine oder mehrere lange Spitzen aus, die eine Verlängerung ihrer Nerven ſind und Grannen (aristae) genannt werden. Daher iſt dieſelbe entweder gegrannt (lepicena s. valvula aristata) oder grannenlos (mutica).

Die Granne iſt nackt (arista nuda) wenn ſie nicht mit Haaren beſetzt iſt; im entgegengeſetzten Falle iſt ſie fedrig (ar. plumosa). Sie heißt ſcharf (ar. scabra), wenn ſie von

rauhen Punkten oder Widerhacken beſetzt iſt, wie bey der Mauergerſte (Hordeum murale); bald iſt ſie gerade (ar. recta), bald gekniest (ar. geniculata), wie bey dem gemeinen Hafer (Avena sativa) oder gekrümmt (ar. recurvata) oder gedreht (ar. tortilis). Meiſt ſteht ſie auf dem Gipfel der Scheide (arista terminalis); zuweilen aber auch entſpringt ſie vom Rücken derſelben und heißt rückenſtändig (ar. dorsalis).

Wenn bey den Gräſern zwey oder eine größere Anzahl von Blüthen an einem Zweige der Hauptaxe der Ähre ſo vereinigt ſind, daß ſie eine Art kleiner Ähre (spica) bilden, ſo nennt man ſie Ährchen (spicula) und ihre gemeinſchaftliche Hülle erhält gleichfalls den Namen Spelze; dieſe kann nun entweder einſpreuig (lepicena unipaleacea), wie bey dem Tollkorne (Lolium), oder zweyſpreuig (l. bipaleacea), wie bey der Poa; oder vielſpreuig (l. multipaleacea) ſeyn, wie bey einigen Arten von Uniola. Es folgt demnach, daß jede kleine Grasblüthe insbeſondere von einer eigenthümlichen Spelze entblößt, nur von einem Balge, der in dieſem Falle immer zweyſpreuig iſt, umgeben wird. Man ſagt alsdann, daß das Ährchen einblüthig (spicula uniflora), zweyblüthig (spic. biflora), dreyblüthig (spic. triflora), u. ſ. w. iſt, nach der Zahl der Blüthen, welche es enthält.

Nach der Geſtalt, welche vor der Stellung der Blüthchen an der gemeinſchaftlichen Spindel abhängt, nennt man das Ährchen:

1) Zweyzeilig (spic. disticha), wenn die Blüthen in zwey entgegengeſetzte Zeilen nach der Richtung der Spindel geſtellt ſind, wie bey der zweyzeiligen Gerſte (Hordeum distichon); vierzeilig (spic. tetrasticha), ſechszeilig (spic. hexasticha), wenn die Blüthen in vier oder ſechs geraden Zeilen ſtehen.

2) Zuſammengedrückt (spic. compreſsa), wenn ſein Durchmeſſer von zwey entgegengeſetzten Seiten kleiner iſt; wie bey der Roggentrespe (Bromus secalinus).

3) Rund (spic. teres), wenn es eine runde Walze darſtellt, und alſo zugleich cylindriſch (spic. cylindrica), oder fadenförmig (spic. linearis) iſt; wie bey dem Lieſchgraſe (Phleum).

4) Eyförmig, länglich, geſchindelt, gedrängt entfernntſtehend, wechſelweiſe ſitzend, nickend ꝛc. ꝛc. Ausdrücke die theils ſchon erklärt, theils von ſelbſt verſtändlich ſind.

Zweites Hauptſtück.

Von dem Blüthenſtande.

Man giebt den Namen des Blüthenſtandes (inflorescentia) der allgemeinen Stellung und Beſchaffenheit, welche die Blüthen auf dem Stengel oder den übrigen ſie tragenden Organen darbiethen.

Die Blüthen heißen einzeln ſtehend (flores solitarii), wenn ſie auf verſchiedenen Stellen des Stengels einzeln hervorkommen, und zwar in größerer oder geringerer Entfernung von einander; z. B. bey der Seeroſe (Nymphea), bey der Centifolie.

Sie heißen gipfelſtändig (fl. terminales), wenn ſie einzeln auf der Spitze des Stengels ſtehen, wie bey der Tulpe, dem Mohne.

Blattwinkelſtändig (flor. axillares), wenn ſie in den Blattwinkeln befeſtigt ſind; wie bey dem Pfennigkraute (Lysimachia Nummularia), bey der Kukumer (Cucumis sativus).

Seitlich (flor. laterales), wenn ſie ſich auf den Seiten der Stengel oder der Äſte in den früheren Blattwinkeln des verfloſſenen Jahres, oder den Blättern entgegen geſetzt entwickeln; wie bey dem Aprikoſenbaum.

Zerſtreut (flor. sparsi), welche ordnungslos bald aus dem Gipfel, bald aus den Blattwinkeln, oder aus den Seiten hervorkommen; wie bey dem Gifthahnenfuße (Ranunculus sceleratus), bey dem Häſelſtrauche ꝛc.

Man nennt die Blüthen paarig (flor. gemini), wenn ſie zwey und zwey auf denſelben Puncten des Stengels entſpringen, wie bey Viola biflora.

Dreyählig (flor. terni, ternati) jene, welche zu dreyen auf demſelben Puncte des Stengels ſich erheben; z. B. jene vom Teucrium flavum.

Büſchelig (flor. fasciculati), wenn ihrer mehr als drey von der Spitze des Stengels oder der Äſte ausgehen, und auf kurzen Stielen nahe beyſammen ſtehen; wie bey der Bartnelke (Dianthus barbatus).

Geknäult (flor. glomerati), wenn mehrere Blüthen an den Seiten des Stengels aus einem Punkte hervorkommen, auf kurzen Stielen und gedrängt beyſammen ſtehen; wie bey mehreren Meldenarten, bey dem Bruchkraute (Herniaria). Dieſe Stellung von Blüthen nennt man Knäul (glomerulus) und unterſcheidet den winkelſtändigen und den ſeitenſtändigen.

Wir haben nun die Arten des Blüthenſtandes zu betrachten, welche beſondere Namen führen.

1) Wenn die Blüthen oder Ährchen auf einer gemeinſchaftlichen einfachen und nicht veräſtelten Axe oder Spindel ſtehen, ſie mögen nun ſtiellos oder geſtielt ſeyn, der Blüthenſtiel d. h. die Spindel mag aufrecht oder geneigt ſeyn, ſo bilden ſie eine Ähre (spica, flores spicati); z. B. der Roggen, die Gerſte, der Waizen, die ſchwarze Johannisbeere (Ribes nigrum), die gemeine Berberis (Berberis vulgaris), die Reſede, die Orchisarten u. a. m.

Die Baſis einer jeden Blüthe iſt oftmals von einer Schuppe oder einem Blüthendeckblatte begleitet; die Ähre heißt alsdann ſchuppentragend (spica squamifera), oder deckblätterig (sp. bracteolata); z. B. bey Orchis militaris.

Stehen die Blüthen alle nach einer Seite am gemeinſchaftlichen Blüthenſtiele, ſo heißt die Ähre einſeitig (spic. secunda); wie bey dem einſeitigen Wintergrün (Pyrola secunda), dem Mayblümchen (convallaria majalis).

Manchmal ſind die Blüthen ſchneckenförmig um die Spindel geſtellt, wie bey Ophris aestivalis und O. autumnalis (Spiranthes, Rich.).

Ein andermal ſind die Blüthen gedrängt (spic. arcta), die Ähre iſt kurz und kugelförmig (spica globosa), wie bey Orchis globosa, und bey mehreren Arten von Meerzwiebeln; oder

ſie beſteht aus kleinen Knäulen und heißt geknäult (spic. glomerata).

Die Ähre kann außerdem alle Eigenſchaften des Ährchens (Seite 226) haben, demnach cylindriſch, linienförmig, zweyzeilig ꝛc., dachziegelförmig, rund, eyförmig, lanzetförmig, länglich; ſie kann gipfelſtändig, blattwinkelſtändig, entgegengeſetzt, überhängend, hängend, gerade, übergebogen, aufrecht, ꝛc. ſeyn. Außerdem kann ſie noch ſeyn:

Unterbrochen (spic. interrupta), wenn die Blüthen oder Ährchen an der Spindel ſo weit aus einander ſtehen, daß die Spindel von Stelle zu Stelle ſichtbar wird; wie bey dem Drachenkopfe (Dracocephalum Ruyschiana), bey dem gefiederten Schwingel (Festuca pinnata).

Beblättert (spic. foliosa) wenn zwiſchen den Blüthen Blätter ſitzen; wie bey dem gemeinen Weiderich (Lythrum Salicaria), in dieſem Falle nennt man ſie auch gequirlte Ähren (spic. verticillatae), z. B. bey dem Zieſt (Stachys sylvatica).

Schopfig (spic. comosa), wenn ihre Spitze mit Blättern gekrönt iſt, wie bey dem Stöchaskraute (Lavandula Stoechas).

Schlaff (spica laxa), wenn der gemeinſame Blüthenſtiel ſehr biegſam iſt; wie bey der Johannisbeere.

Steif (spic. stricta), wenn der Hauptſtiel nicht wohl nachgiebt, wie bey den meiſten Orchisarten, bey der Bachbunge ꝛc.

2) Veräſtelt ſich der gemeinſchaftliche Blüthenſtiel unregelmäßig aber einfach, ſo daß die Blüthen ſowohl auf den Äſten, als auf der Verlängerung des Hauptblüthenſtiels ſitzen, ſo erhält dieſe Stellung den Namen Traube (racemus, flores racemosi), wie bey dem Weinſtocke.

Die Charactere, welche von mehreren Schriftſtellern zur Unterſcheidung der Ähre von der Traube gegeben wurden, ſind ſo unſicher, daß es faſt unmöglich iſt, dieſe zwey Arten des Blüthenſtandes zu unterſcheiden. Die Einen ſagen, daß die Blüthen bey der Aehre ſtiellos, und bey der Traube geſtielt ſeyen; die Anderen, daß die Traube ſtets hängend, die Ähre aber aufrecht ſey. Wir halten für überflüſſig, die Gehaltloſigkeit dieſer Merkmale näher zu zeigen. Die von uns angegebenen

ſcheinen uns feſter gegründet, und bey dem Gebrauche leichter anwendbar zu ſeyn: die Axe einer Ähre iſt ſtets einfach, die einer Traube ſtets veräſtelt.

3) Wenn die gemeinſchaftliche Axe aufrecht, die Blüthenſtiele aber unregelmäßig in Blüthenſtielchen getheilt ſind, welche die Blüthen tragen, und wenn dieſe zuſammen eine faſt pyramidale Geſtalt darbiethen, ſo nennt man dieſe Stellung Knauf, Strauß (Thyrsus, flores thyrsoidei). Dahin gehört der Holder (Syringa vulgaris), die Rheinweide (Ligustrum vulgare), die Kaſtanie. Dieſe Art des Blüthenſtandes iſt kaum von der Traube verſchieden.

4) Man ſagt, die Blüthen ſeyen in eine Riſpe (panicula) geſtellt (flores paniculati), wenn die gemeinſchaftliche Axe ſich veräſtelt, die Äſte ſich wieder mehrmals verzweigen, und dieſe zweyten Theilungen ſehr lang und von einander entfernt ſind. Dieſe Art des Blüthenſtandes kommt am häufigſten bey den Gräſern vor; von dieſer Art ſind z. B. die männlichen Blüthen des Welſchkorns (Zea Mays), des Windhalms (Agrostis spica venti), des Schilfrohrs (Arundo Phragmites), u. a. m.

5) Die Blüthen bilden eine Schirmtraube, oder Doldentraube (Corymbus), wenn die Äſte des gipfelſtändigen, gemeinſchaftlichen Blüthenſtiels von verſchiedenen Puncten an demſelben ausgehen, aber alle faſt dieſelbe Höhe erreichen, ſo daß die Blüthen eine gemeinſame ebene oder Bogenfläche bilden; wie man es bey der Schaafgarbe (Achillaea Millefolium), bemerkt.

6) Die Afterdolde, Scheindolde (Cyma, flores cymosi), iſt jener Blüthenſtand, bey welchem der Hauptblüthenſtiel ſich gabelig wiederholt veräſtelt, die zweyten und dritten Stielchen aber alle ihre Blüthen bis zu derſelben Höhe erheben; wie bey dem gemeinem Flieder (Sambucus nigra), bey der rothen Kornelkirſche (Cornus sanguinea), bey den Viburnum-Arten u. ſ. w.

7) Die Blüthen bilden eine Dolde (umbella, flores umbellati), wenn alle Blüthenſtiele von demſelben Puncte des Stengels ausgehen, ſtrahlenförmig nach Außen ſich verbreiten, und in Stielchen verzweigen, welche gleichfalls alle auf derſelben Höhe entſpringen, ſo, daß der Verein der Blüthen eine gewölbte Fläche darbiethet, die einem Sonnenſchirme gleicht. Dieſe Stellung

findet ſich in einer ganzen, ſehr natürlichen Pflanzenfamilie, bey den Doldenpflanzen (Umbelliferae); dergleichen ſind der Fenchel (Anethum Foeniculum), der Kümmel (Carum Carvi), die Karotte (Daucus Carotta), der gefleckte Schierling (Conium maculatum), die Pastinaca Opoponax etc. Der Verein der von dem Gipfel des Stengels oder der Äſte ausgehenden Blüthenſtiele bildet die Dolde (umbella); jede Gruppe von Blüthenſtielchen, als von dem Gipfel eines Doldenſtiels ausgehend, ein Döldchen (umbellula).

Sehr oft findet man an der Baſis der Dolde eine Hülle, und an der Baſis jedes Döldchens ein Hüllchen, wie bey der Karotte. Ein andermal fehlt die Hülle, und die Hüllchen ſind da, wie bey dem Körbel (Chaerophyllum sativum). Endlich kann ſowohl Hülle als Hüllchen fehlen, wie bey dem Pimpernell (Pimpinella saxifraga, Pimpinella magna).

8) Die Blüthen ſind in ein Schirmchen (sertulum) geſtellt (flores sertulati), wenn die Blüthenſtiele einfach ſind, alle von demſelben Puncte entſpringen, und faſt dieſelbe Höhe erreichen, ſo daß ihre Blüthen eine gewölbte Fläche bilden; wie bey der Roſenbinſe (Butomus umbellatus), bey dem größten Theile der Zwiebelarten, bey dem Primeln, wo ſie auf einem Schafte ſtehen; bey den Kirſchen, den Äpfeln, Birnen, u. ſ. w. wo ſie aus den Seiten oder auf dem Gipfel der Zweige entſpringen. Dieſe Art des Blüthenſtandes war ſonſt mit der Dolde vereiniget; allein ſie iſt zu verſchieden von ihr, um nicht einen beſonderen Namen zu verdienen.

9. Die Blüthen ſtehen im Quirl (verticillus), oder ſind gequirlt oder quirlig (flores verticillati), wenn ſie von Stelle zu Stelle einen Ring um dieſelbe Höhe des Stengels bilden. Z. B. bey der Meliſſe (Melissa officinalis), dem Herzgeſpann (Leonurus cardiaca), bey dem Tauſendblatt (Myriophyllum) etc.

Eigentlich findet ſich ein wahrer Quirl nur bey wenigen Pflanzen, wie bey der Waſſerfeder (Hottonia palustris), bey dem Schachtelhalme (Equisetum) etc., wo die Blüthen rings um den Stengel befeſtiget ſind; allein man hat dieſen Begriff auch auf jenen Blüthenſtand ausgedehnt, bey welchen die Blüthen in ei-

nem ſo blüthenreichen Knäul in den Winkeln der Blätter und Nebenblätter ſtehen, daß ſie den ganzen Stengel rings um an dieſer Stelle bedecken, und zu umgeben ſcheinen, während ſie nur entgegenſetzt und winkelſtändig ſind. Dies iſt bey der ganzen zahlreichen Familie der lippenblumigen Gewächſe (Labiatae) der Fall, ſo daß man ſie auch vorzugsweiſe die Quirlblumigen (Verticillatae) genannt hat. Gehen die Blüthen dem Anſcheine nach nicht ganz um den Stengel herum, wie bey der Katzenmünze (Nepeta Cataria) der Ackermünze, ſo nennt man ſie einen halben Quirl (verticillus dimidiatus) bildend (flores dimidiatim verticillati).

10) Man nennt Kolben (spadix, flores spadicei), eine Art von Blüthenſtand, bey welcher der gemeinſchaftliche einfache oder veräſtelte Blüthenſtiel mit nackten, das heißt, kelchloſen Blüthen eines einzigen Geſchlechtes bedeckt iſt, welche gewöhnlich von einander geſchieden und getrennt ſind, wie bei der gefleckten Aronswurz (Arum maculatum), bey der Sumpfdrachenwurz (Calla palustris) etc. Manchmal findet man jedoch zwiſchen den verſchiedenen Blüthen Schuppen, welche aber nicht als Kelche betrachtet werden können, weil ſie aus der Subſtanz des Blüthenſtieles ſelbſt kommen, von welchem ſie Anhänge zu ſeyn ſcheinen, und ſtets unterhalb des Anſatzpunctes der Blüthen liegen, wie bey einigen Arten von Pfeffer.

Der Kolben iſt den einſamblätterigen Pflanzen eigenthümlich. Manchmal iſt er nackt, das heißt ohne beſondere, zu ſeiner Bedeckung beſtimmte Hülle; wie bey den Pfefferarten. In anderen Fällen iſt er von einer Blüthenſcheide (spatha) umgeben, wie bey den Aroideen und gewiſſen Palmenarten.

Die Blüthen können am Kolben, als an ihrem gemeinſamen Blüthenſtiele auf verſchiedene Art angebracht ſeyn; er heißt:

Ährenförmig (spad. spicaeformis), wenn die Blüthen an der Spindel auf kurzen Stielchen unmittelbar befeſtiget ſind; wie bey den Aron- und Pfefferarten; in dieſem Falle bleibt der Hauptſtiel unveräſtelt. Wird er dagegen veräſtelt, ſo iſt er entweder:

Traubenförmig (racemosus), und dann ſitzen die Blüthen an den Äſten des einfach getheilten Hauptſtiels; oder er iſt:

Riſpenförmig (paniculatus), wenn die Blüthen an den Zweigen des doppelt getheilten Hauptſtiels ſitzen; wie dies häufig bey den Palmen vorkommt. In beyden letzteren Fällen iſt der Kolben vor dem Aufblühen gewöhnlich in eine Blumenſcheide eingeſchloſſen.

11) Das Kätzchen (amentum, flor. amentacei), iſt ein Blüthenſtand, in welchem die nakten Blüthen eines Geſchlechtes in Geſtalt einer kleinen Ähre auf einem gemeinſamen Blüthenſtiele mit kleinen Stielchen gleichförmig aufſitzen, welcher Blüthenſtiel zugleich mit den Fructificationsorganen abfällt. Jedes Blüthchen wird nach außen von Schuppen (squamae) begleitet, welche als Blüthendeckblätter anzuſehen ſind; dahin gehören die männlichen Blüthen der Wallnuß (Iuglans regia), der Haſelnuß (Corylus Avellana), die männlichen und weiblichen Blüthen der Weiden u. ſ. w. Dieſe Art des Blüthenſtandes ſindet ſich bey mehreren Pflanzenfamilien, welche aus Bäumen verſchiedener Größe beſtehen, die man deshalb Amentaceen genannt hat. Dahin gehören die Weiden, die Pappeln, die Erlen, die Birken, die Buchen, die Eichen u. ſ. w.

Das Kätzchen erhält nach Form und Zeit ſeines Erſcheinens folgende Benennungen:

Kugelförmig (amentum globosum), wie bey der Platane.

Eyförmig (ament. ovatum); unten dick, kurz und nach oben länglich zugerundet; wie die weiblichen Kätzchen der Erle, die männlichen der Salbeyweide (Salix aurita).

Walzenförmig (am. cylindricum), wie bey der Band- oder gelben Weide, die männlichen Kätzchen der Weißbirke, ꝛc.

Verlängert, fadenförmig, dünne (am. elongatum, lineare, gracile) etc. wie bey der Eiche.

Gipfelſtändig (terminale), ſeitenſtändig (laterale), einzelnſtehend (solitarium), gehäuft (aggregatum), aufrecht, überhängend, hängend, ſchlaff, ſteif, zitternd (tremulum, wie bey der Haſelſtaude, der Pappel) etc.

Früh (praecox), vor der Entwickelung der Blätter in Blüthe tretend, wie bey der Haſelſtaude, der Erle ꝛc.

Gleichzeitig (coaetaneum), mit den Blättern gleichzeitig hervorkommend; wie bey der Buche.

Spät (serotinum), das erſt blüht, wenn die erſten Blätter ſchon entwickelt ſind, wie bey einigen Weidenarten, bey dem Hopfen.

12) Man giebt den Namen Knopf oder Köpfchen (capitulum Linn. calathidium, Caſsini, anthodium Ehrhart) jener Stellung der Blüthen, welche die Alten uneigentlich zuſammengeſetzte Blüthen (flores compositi) genannt haben. Dieſen bemerkt man bey den Diſteln, Artiſchocken, Scorzoneren, Scabioſen u. a. m.

Der Knopf oder das Köpfchen wird durch eine mehr oder minder beträchtliche Anzahl kleiner Blüthen gebildet, welche auf einem gemeinſchaftlichen Hälter vereiniget ſind, der offenbar aufgetriebener und breiter als das Ende des ihn tragenden Blüthenſtieles iſt, und welchen man den Blüthenträger oder den gemeinſchaftlichen Blüthenboden (phoranthium Richard, clinanthium, receptaculum) nennt. Der Knopf iſt ferner von einer beſonderen Hülle (involucrum) umgeben, welche man ehemals mit dem Namen des gemeinſchaftlichen Kelches (calyx communis) belegt hatte, die aber aus an der Baſis verwachſenen Blüthendeckblättern beſteht. So z. B. gehören die grünen Blätter des Knopfes der Artiſchoke (Cinara Scolymus), deren Untertheil man ſpeißt, der Hülle an: der untere breite und fleiſchige Theil deſſelben iſt der Blüthenträger. Die Blüthen befinden ſich im Mittelpuncte der Blättchen der Hülle. Sie ſind ſehr klein, und mit ſteifen, geraden Borſten vermiſcht.

Der Blüthenträger hat nicht immer dieſelbe Beſchaffenheit. Manchmal iſt er etwas ausgehöhlt (receptac. concavum), wie bey der Artiſchocke; ein andermal iſt er ſehr gewölbt (recept. convexum), hervorragend und wie cylinderiſch (rec. cylindricum), wie bey einigen Kamillenarten, bey Rudbeckia, oder eben (recept. planum) etc.

Öfters iſt er glatt, ein andermal jedoch bietet er kleine Vertiefungen oder Zellen (rec. favosum) dar, in welchen die Baſis der kleinen Blüthen enthalten iſt, wie bey der Eſelsdiſtel (Onopordon). Bald iſt er nackt (rec. nudum), das heißt,

daß er nichts als Blüthen trägt; ein andermal ſind die Blüthen von Schuppen (paleae, rec. paleaceum), oder von mehr oder weniger ſteifen und langen Haaren (setae, rec. setosum) begleitet, welche letztere die Stelle des beſonderen Kelches (calyx proprius), Kelchlein (calyculus) einer jeden Blüthe vertreten, und deren um eine Blüthe geſtellter Verein das Federchen (pappus) genannt wird.

Die Hülle oder der gemeinſchaftliche Kelch iſt nicht weniger veränderlich; denn bald beſteht ſie aus einer einzigen Reihe von Blättchen, wie bey dem Bocksbarte (Tragopogon); bald ſind dieſe Schuppen ſehr zahlreich, dachziegelförmig über einander liegend, und mehrere Reihen bildend, wie bey den Centaureen, den Diſteln u. a. m. Die Zahl, Stellung und Form dieſer Deckblättchen der Hülle werden wie Kelchſtücke betrachtet, daher die (weiter unten angeführten) beym Kelche gebrauchten Ausdrücke auch hier in Anwendung kommen. Auſſerdem erhält der Knopf nach ſeiner Geſtalt folgende Benennungen:

Kugelförmig (capitulum s. anthodium globosum); rundlich (cap. subglobosum); kegelförmig (conicum); halbrund (hemisphaericum) etc.

Drittes Hauptſtück.

Von der Blüthenknoſpenlage.

Man verſteht unter dem Worte, Blüthenknoſpenlage (praefloratio, aestivatio), den Zuſtand der verſchiedenen Theile einer Blüthe vor ihrem Aufbrechen. Man ſieht durch dieſe Beſtimmung, daß wir die verſchiedenartigen Lagen, welche die mannigfaltigen Theile einer Blüthe in der Knoſpe annehmen, darunter verſtehen.

Dieſe Unterſuchung iſt lange Zeit vernachläßiget worden, obgleich ſie der größten Aufmerkſamkeit von Seiten der Botaniker würdig iſt; denn die Blüthenknoſpenlage iſt im Allgemeinen bey allen Pflanzen einer und derſelben natürlichen Familie die nämliche. Bis jetzt hatte man bloß die Knoſpenlage der Blumenkrone beachtet; allein jene des Kelches und der Geſchlechtsorgane iſt nicht minder wichtig.

1) Die Blumenblätter oder die Abtheilungen der Krone können dachziegelförmig über einander liegen (petala imbricata, praefloratio imbricativa), wenn ſie ſich ſeitlich durch einen kleinen Theil ihrer Breite bedecken, wie bey der Gattung Rosa, bey den Äpfel-, Kirſchbäumen, den Lilien- und Zwiebelgewächſen, dem Leine, u. a. m.

2) Die einblätterige Blumenkrone kann gefaltet und um ſich ſelbſt gewickelt ſeyn nach Art eines Fitrums von Papier (corolla plicata, praefloratio plicativa, s. involutiva), wie bey den Convolvulaceen, mehreren Solaneen.

3) Die Blumenblätter, oder die Abtheilungen der einblätterigen Blumenkrone ſind manchmal gegen einander gelegt und ſchneckenförmig gewunden: gedrehte Blüthenknoſ-

penlage (petala spiraliter contorta, praefloratio torsiva), wie bey den Oxalisarten, den Apocineen, dem Sinngrün (Vinca) bey Herrmannia.

4) Die Blumenblätter ſind oftmals zerknittert, (gerunzelte Blüthenknoſpenlage) (petala corrugata, praefloratio corrugativa), das heißt, nach allen Richtungen in Falten geſchlagen; wie bey dem Mohne, dem Granatenbaume und den Ciſtusarten.

5) Die Blumenblätter können einander ſo genähert ſeyn, daß ſie wie die Klappen einer Kapſel an den Rändern an einander liegen. Dies iſt die klappige Blüthenknoſpenlage. (praefloratio valvaris); bey den Araliaceen z. B.

6) Wenn der Blumenblätter fünf ſind, zwey davon nach außen, und zwey nach innen liegen, und das fünfte die inneren mit ſeiner einen Seite bedeckt, von ſeiner anderen aber durch die äußeren bedeckt wird, ſo nennt Decandolle dieſe Stellung die fünfnagelige Blüthenknoſpenlage (praefloratio quincuncialis); z. B. bey der Grasnelke (Dianthus).

7) Die Fahnenknoſpenlage (praefloratio vexillaris), die bey den Schmetterlingsblumen vorkommt, bey welchen das obere Blumenblatt ſtets die drey unteren umſchließt, wie bey den Bohnen, Wicken ꝛc.

8) Die Lippenknoſpenlage (praeflor. labialis); ſie findet ſich bey der einblätterigen Kron und zwar bey den Blüthen mit einer Lippenblumme, bey der Rachenblume und der maskirten Blüthe. Sie zeichnet ſie dadurch aus, daß die obere Lippe, oder der obere Blumenabſchnitt ſich über die zwey ſeitlichen, und dieſe über den unteren legen wie bey der Salbey, dem Eiſenhute, dem Strophelkraute.

Es giebt noch andere Arten der Blüthenknoſpenlage, deren Kenntniß aber weniger wichtig iſt, weil ſie nicht ſo häufig vorkommen.

Dieſe verſchiedenen Motificationen gelten auch vom Kelche.

Bey den Doldenträgern, und den Urticeen ſind die Staubgefäße gegen den Mittelpunct der Blüthe gebogen; nach dem Aufbrechen der Blüthe richten ſie ſich auf; und ſchlagen ſich manchmal ſelbſt nach außen zurück.

Viertes Hauptſtück.

Von den Blüthendecken im Allgemeinen.

Wir haben im Vorausgehenden ſchon geſehen, daß die Blüthendecken keine weſentlichen Organe der Blüthe ſind, indem viele Pflanzen deren gar keine haben. Wir werden demnach nicht erſtaunt ſeyn, wenn wir Blüthen ſehen, bey welchen ſowohl der Kelch als die Blumenkrone mangeln, und an deren Stelle nichts deſto weniger vollkommene Früchte treten.

Linne gab dem Vereine der Blüthendecken, welche die Geſchlechtsorgane umgeben, den allmeinen Namen Perianthium.

Die Blüthendecke (perianthium) iſt entweder einfach oder doppelt.

Iſt ſie einfach, ſo giebt man ihr den Namen Kelch (Calyx), ihre Farbe, ihre Conſiſtenz und Geſtalt mag ſeyn, welche ſie will; wie bey der Tulpe, der Lilie, den Thymeleen u. a. m.

Allen einſamlappigen Pflanzen fehlt eine wahre Blumenkrone; ihre Blüthendecke iſt ſtets einfach; ſie haben bloß einen Kelch.

Iſt die Blüthendecke doppelt (Taf. V. Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11) ſo erhält die innere, das heißt, die den Geſchlechtsorganen nächſte, den Namen Blumenkrone (corolla) Fig. 1, b; 2, b; 3, b.); die äußere dagegen nennt man Kelch, (Fig. 1. 2. 3. ꝛc. a.) Man hat ferner geſagt, daß bey den einjährigen Pflanzen der Kelch die Fortſetzung der Rindenſubſtanz des Blüthenſtieles, die Krone die Fortſetzung des Holzkörpers, oder des zwiſchen dem Marke und der Rinde gelegenen Theiles ſey. Allein dieſe Meinung ſcheint uns zu wenige Gründe für ſich zu haben.

Dieſes iſt die allgemein angenommene Meinung derjenigen Schriftſteller, welche ſich mit den natürlichen Verhältniſſen der

Pflanze beſchäftigen; und ſie ſcheint auch in der Mehrzahl der Fälle naturgemäß zu ſeyn. Wir können aber nicht umhin zu bemerken, daß man bey den Monocotyledonen in vielen Fällen, beſonders wenn die Blüthendecke aus getrennten Stücken beſteht, das Daſeyn zweyer Blüthendecken vermuthen könne. Denn die ſechs Stücke, welche die einfache Blüthenhülle einer großen Anzahl von Monocotyledonen bilden, ſind oft gleichſam in zwey Reihen geſtellt, ſo, daß drey als innere, und drey als äußere erſcheinen. Fügt man noch hinzu, daß die drey inneren oftmals gefärbt, und blumenblattartig ſind, während die drey äußeren wegen ihrer grünen Farbe und Geſtalt dem Kelche ähneln, ſo iſt es zu begreifen, wie man bey dieſen Pflanzen eine doppelte Blüthendecke, das heißt, eine Krone und einen Kelch annehmen konnte. Dieſe Eigenheit iſt beſonders auffallend bey der Tradescantia virginica: ihre einfache Blüthendecke hat ſechs Abtheilungen. drey innere, größere, dünne, zarte, ſchön blau gefärbte; drey äußere, kleinere, grüne und von den erſteren ganz verſchiedene. Das nämliche findet ſtatt bey Alisma Plantago, Sagittaria etc., deren drey innere Abtheilungen ihrer Blüthendecken ſtets gefärbt und blumenblattartig ſind, während die drey äußeren durch grüne Farbe und Geſtalt dem Kelche gleichen.

Allein dieſe Ausnahmen ſind nur ſcheinbar, ſie verſchwinden bey genauerer Unterſuchung. Denn obgleich die ſechs Abtheilungen der Blüthendecke einer großen Anzahl von Monocotyledonen in zwey Reihen ſtehen, ſo bilden ſie auf der Spitze des Blüthenſtieles, welcher ſie trägt, doch nur einen einzigen Kreis, daß heißt, ſie haben nur einen einzigen gemeinſchaftlichen Punct ihres Urſprunges im Umfange des Blüthenbodens, und entwickeln ſich offenbar alle ſechs aus dem äußeren Theile des Blüthenſtieles. Sie bilden demnach nur ein und daſſelbe Organ, das heißt, einen Kelch. Wollte man ſie nämlich als zwey unterſchiedene Blüthendecken, als Kelch und Krone betrachten, ſo müßte der Anſatzpunct der Krone einen zweyten und inneren Ring bilden, indem letztere ſich aus der Holzſubſtanz oder vielmehr dem Theile, welcher ſie vertritt, entwickelt, während der Kelch eine Fortſetzung der Rinde oder des äußerſten Theiles des Blüthenſtieles iſt, und daher in ſeinem Urſprunge einen äußeren Kreis bildet. Aus allem

dieſem können wir mit Juſſieu den Schluß ziehen, daß bey den Monocotyledonen niemals eine Blumenkrone, ſondern bloß ein Kelch vorhanden iſt, die Färbung und Stellung ſeiner Theile möge ſeyn, welche ſie wolle. Um dem noch nicht ganz geſchlichteten Streite, ob bey dieſer Pflanzenklaſſe ſich eine wahre Blumenkrone finde, auszuweichen, nennen einige Botaniker ihre Blüthendecke Perigonium.

Die zahlreiche und intereſſante Familie der Orchideen, welche ſich ſowohl durch die Geſtalt, und das äußere Anſehen ihrer Blüthen, als durch ihre innere Organiſation, ſo ſehr von den übrigen einſamlappigen Pflanzen entfernt, biethet uns gleichfalls eine einfache ſechstheilige Blüthendecke dar, deren Eigenthümlichkeiten eine der Betrachtung würdige Stelle hier verdienen. Drey dieſer Abtheilungen ſtehen nach Innen, die übrigen drey mehr nach Außen. Die drey Äußeren ſind ſehr oft mit zweyen der Inneren, an dem oberen Theile der Blüthe vereiniget, und bilden durch ihre genaue Aneinanderfügung eine Art von Wölbung oder Helm (galea), welcher die Geſchlechtsorgane bedeckt und beſchützt. Daher heißt ihr Kelch helmförmig (calyx galeatus).

Von den drey inneren Abtheilungen hat gewöhnlich die nach Unten und in der Mitte gelegene eine von jener, der zwey anderen verſchiedene Geſtalt und Farbe. Sie erhielt den beſonderen Namen Lippchen (labellum). Dieſe dritte Abtheilung iſt es, welche in einer großen Anzahl von Arten ſo mannigfaltige und ungewöhnliche Formen zeigt. Bald glaubt man nämlich eine auf der Pflanze ruhende Hummel zu ſehen (Ophrys apifera), bald eine Spinne (Ophrys aranifera), ein andermal einen Affen, deſſen untere Glieder aus einander ſtehen (Orchis zoophora, Ophrys antropophora). Bey mehreren Gattungen dieſer Familie biethet das Lippchen an ſeinem unteren Theile eine hohle hornförmige Verlängerung dar, welcher man den Namen Sporn (calcar) gab. In dieſem Falle heißt es geſpornt (labellum calcaratum). Die Gegenwart, die Abweſenheit, oder die verhältnißmäßige Länge des Spornes wird zur Unterſcheidung gewiſſer Gattungen der Orchideen benutzt.

Die Blüthendecken ſind ohngeachtet der Zartheit ihres Gewebes, der Schönheit und Mannigfaltigkeit ihrer Farben, im

Allgemeinen nichts anderes, als etwas veränderte Blätter. Dieſe Analogie, ja dieſe Identität des Baues ſelbſt iſt vorzüglich an dem Kelche auffallend.

Es giebt in der That Blüthen, bey welchen die Kelchabtheilungen ohne Zähne ſo viele Ähnlichkeit mit den Blättern haben, daß es ſchwer iſt, ſie nicht als ein und daſſelbe Organ zu betrachten. Unterdeſſen haben doch die Botaniker, um die Aufſtellung der Gattungscharactere der Pflanzen zu erleichtern, ſich dahin vereiniget, ſie als völlig verſchieden von den Organen zu betrachten, mit denen ſie einerley inneren Bau beſitzen.

Wir haben nun die beyden Blüthendecken, welche das doppelte Perianthium bilden, beſonders zu ſtudiren, nämlich den Kelch und die Blumenkrone.

Fünftes Hauptſtück.

Von dem Kelche.

Der Kelch iſt der äußere Theil der doppelten Blüthendecke oder das Perianthium ſelbſt, wenn es nämlich einfach iſt.

Er beſteht aus einer verſchiedenen Anzahl von Blättern, welche den äußerſten Blattquirl der Blüthe bilden, und bald von einander geſchieden, bald mehr oder weniger mit einander verwachſen ſind.

Es iſt durch die Analogie leicht zu beweiſen, daß die einfache Blüthendecke ein Kelch, und nicht wie Linne ſie häufig nannte, eine Krone iſt. Denn es iſt ein allgemeiner, von allen Botanikern feſtgeſtellter Grundſatz, daß der Eyerſtock unten ſtehend (ovarium inferum) genannt wird, ſo oft er ſich in den Kelch fortſetzt, oder mit der Kelchröhre in allen Puncten ſeiner Peripherie verwachſen iſt. Da nun aber der Eyerſtock bey einer großen Anzahl von Monocotyledonen, welche doch nur eine einfache Blüthendecke beſitzen, ſich unten befindet, wie bey den Irideen, den Narziſſen, den Orchideen u. a. m., ſo folgt, daß letztere ein wahrer Kelch ſey.

Der Kelch iſt einblätterig (calyx monosepalus, monophyllus), wenn er aus einem einzigen Stücke beſteht; wie bey dem Stechapfel und allen anderen Solaneen, bey der Salbey und allen anderen Labiaten. (Taf. 5. Fig. 1. 2. 3. a).

Decandolle ſchlägt ſtatt des Namens einblätterig (monosepalus), verwachſenblätterig (gamosepalus) vor; indem der letztere Ausdruck anzeigt, daß der Kelch in dieſem Falle nicht aus einem einzigen Stücke, wie es der Name ein-

blätterig ausdrückt, beſtehe, ſondern aus mehreren verwachſenen Kelchſtücken zuſammengeſetzt ſey.

Er heißt vielblätterig (calyx polysepalus, polyphyllus), wenn er von einer mehr oder minder beträchtlichen Anzahl getrennter Stücke gebildet wird, welche man von einander entfernen kann, ohne ihre Subſtanz zu zerreißen. Man giebt dieſen von einander getrennten Stücken den Namen Kelchlappen (laciniae calicis), Kelchblätter (sepala), wie bey dem Lack, der Kreſſe und anderen. (Taf. V. Fig. 9, a.)

So oft der Kelch mit dem Eyerſtocke verwachſen iſt, oder was daſſelbe iſt, ſo oft der Eyerſtock unten ſteht, iſt der Kelch nothwendig einblätterig.

Der einblätterige Kelch bleibt faſt immer nach der Befruchtung ſtehen. Sehr oft begleitet er die Frucht bis zur Zeit ihrer Reife, manchmal wächſt er ſelbſt noch mit der Frucht fort, wie man es bey der Judenkirſche (Physalis Alkekengi) bemerkt, ꝛc. In dieſem Falle wird er bleibend (calyx persistens) genannt.

Der vielblätterige Kelch iſt gewöhnlich abfallend (cal. deciduus) d. h. er fällt oftmals zur Zeit der Befruchtung, und manchmal ſelbſt ſchon bey dem Aufbrechen der Blüthe ab, in welchem Falle er hinfällig (cal. caducus) heißt, wie bey dem Mohne.

An dem einblätterigen Kelche unterſcheidet man 1) die Röhre (tubus), oder den unteren gewöhnlich verlängerten und engeren Theil; 2) die Mündung (limbus), oder den oberen, mehr oder weniger offenen und ausgebreiteten Theil; 3) den Schlund (faux), oder die Linie, welche die Röhre von der Mündung ſcheidet.

Die Mündung des einblätterigen Kelches kann mehr oder weniger tief getheilt ſeyn; ſo iſt er:

1) Gezahnt (calyx dentatus), wenn er ſpitze Zähne (dentes) darbiethet. Er kann dreyzahnig (cal. tridentatus) ſeyn, wie bey der Chamäle (Cneorum tricoccum); vierzahnig (cal. quadridentatus), wie bey dem Holder; (S. Taf. 5. Fig. 1. a.) fünfzahnig (cal. quinquedentatus), wie bey einer großen Anzahl der Labiaten und der Caryophylleen; oder mehrzahnig (cal. multidentatus) etc., nachdem er drey, vier, oder fünf und mehr

Zähne darbiethet; dieſe Zähne ſelbſt aber können verſchiedene Stellungen darbiethen. So ſind ſie ſpitz (dentes acuti), ſtumpf (obtusi), langzugeſpitzt (acuminati), ſtachelig oder ſtechend (spinosi s. pungentes), borſtenförmig (setacei), gegrannt (aristati), eyförmig, herzförmig, lanzettförmig, ſchmahl, gleich lang, (aequales) oder ungleich (inaequales), aufgerichtet (recti), ausgebreitet (patentes) oder zurückgebogen (reflexi) etc. Dieſe Ausdrücke ſind durch ſich ſelbſt verſtändlich, und bedürfen daher keiner weitläufigern Erklärung.

2) Der vielblätterige Kelch kann geſpalten (c. fissus) ſeyn, wenn dieſe Einſchnitte ungefähr die Hälfte der ganzen Kelchhöhe erreichen; deßhalb ſagt man, er ſey:

zweyſpaltig (c. bifidus), wie bey dem Sumpfläuſekraut (Pedicularis palustris);

dreyſpaltig (c. trifidus);

vierſpaltig (c. quadrifidus), wie bey dem Hahnenkamme (Rhinanthus crista galli) etc.;

fünfſpaltig (c. quinquefidus), wie bey dem Bilſenkraute, dem Tabak, (Taf. 5. Fig. 2. a.);

vielſpaltig (c. multifidus), etc.

3) Wenn die Theilungen ſehr tief gehen und faſt die Baſis erreichen, ſo ſagt man alsdann, der Kelch ſey:

zweytheilig (c. bipartitus), wie bey der Gattung Orobanche;

dreytheilig (c. tripartitus), wie bey der Anona triloba;

viertheilig (c. quadripartitus), bey dem officinellen Ehrenpreis (Veronica officinalis);

fünftheilig (c. quinquepartitus), bey dem Borretſch (Borrago officinalis), bey dem rothen Fingerhute (Digitalis purpurea), u. ſ. w.;

vieltheilig (c. multipartitus) etc.

Endlich ſagt man im Gegenſatze mit allen dieſen Ausdrücken, der Kelch ſey ungetheilt (c. integer), wenn ſeine Mündung weder Zähne noch Einſchnitte zeigt; z. B. bey vielen Gattungen der Doldenpflanzen.

Der einblätterige Kelch kann ferner regelmäßig oder unregelmäßig ſeyn.

Er iſt regelmäßig (c. regularis), wenn alle ſeine Einſchnitte einander vollkommen gleich ſind, ihre Geſtalt und ihr Umfang mögen ſeyn, welche ſie wollen; z. B. der Kelch des Borretſch, der Nelke u. a. m. (Taf. 5. Fig. 1, 2, 3, u. 4. a.)

Er iſt dagegen unregelmäßig (c. irregularis), wenn die entſprechenden Theile weder dieſelbe Geſtalt, noch eine gleiche Größe haben; wie bey der Kapuzinerblume (Tropaeolum majus). (Taf. 5. Fig. 7, 12. a.)

In Hinſicht ſeiner Form iſt der Kelch röhrig (c. tubulosus), wenn er gerade, ſehr lang, und ſeine Mündung nicht ausgebreitet iſt; wie bey der Primel (Primula veris), der Nelke u. a. (S. Taf. 5. Fig. 10. a.)

Kreiſelförmig (c. turbinatus), wenn er die Geſtalt einer Birne oder eines Kreiſels hat; wie bey dem Faulbaume (Rhamnus frangula).

Beckenförmig oder bauchig (c. urceolatus, ventricosus), an der Baſis aufgeblaſen, an dem Schlunde enger, und die Mündung ausgebreitet; wie bey der Gattung Rosa, dem Bilſenkraute.

Aufgeblaſen oder blaſig (c. inflatus, vesiculosus), wenn er dünne, häutig, wie eine Blaſe ausgedehnt, und viel geräumiger iſt, als die Baſis der Krone, welche er umgiebt; wie bey dem Taubenkropfe (Cucubalus Behen), bey Rhinanthus crista galli, u. a. m.

Glockenförmig (c. campanulatus), von der Baſis gegen die Mündung zu ſich erweiternd, die letztere auseinander ſtehend, wie bey dem Immenblatte (Melittis meliſsophyllum), bey Molucella etc. (Taf. 5. Fig. 8, a.)

Napfförmig (c. cupulaeformis), etwas abgeflacht oder leicht gehöhlt, wie bey dem Citronenbaume.

Walzenförmig (cylindricus), wenn er von ſeiner Baſis bis zu ſeinem oberen Ende eine Röhre bildet, deren Durchmeſſer faſt überall gleich ſind, wie bey der Nelke. (S. Taf. 5. Fig. 10.)

Keulförmig (c. clavatus), wenn die Röhre gegen das obere Ende hin leicht aufgetrieben iſt, wie bey Silene Armeria.

Zuſammengedrückt (c. compreſsus), breit und ſeitlich abgeplattet; wie bey Pedicularis paluſtris.

Prismatiſch (c. prismaticus), wenn er ziemlich deutlich ausgeſprochene Kanten und Flächen hat; wie bey dem Lungenkraute (Pulmonaria officinalis).

Gerieft oder kantig (c. angulosus), eine große Anzahl der Länge nach laufender und hervorſpringender Kanten darbiethend; wie bey dem Berggamander (Teucrium montanum), bey dem Stahlkraute (Verbena officinalis).

Geſtreift (c. ſtriatus) der Länge nach; z. B. der Traubengamander (Teucrium Botrys).

Gefurcht (c. sulcatus), vertiefte Längenlinien zeigend; wie bey der Citronenmünze (Mentha citrata), dem Andorn (Marrubium vulgare).

Geadert (c. venosus); die Blattadern zeigen eine von der des Kelches abweichende Farbe; z. B. der wilde Gamander (Teucrium Scorodonia).

Zweylippig (c. bilabiatus), wenn ſeine Abtheilungen ſo geſtellt ſind, daß ſie eine obere und eine untere Lippe darſtellen, welche von einander abſtehen; z. B. bey der Salbey (Salvia officinalis) und einer großen Anzahl anderer Labiaten.

Geſpornt (c. calcaratus), wenn er eine hohle Verlängerung an ſeiner Baſis zeigt, wie bey der Kapuzinerblume.

Höckerig (c. gibbus), wenn er auf der einen Seite weiter ausgedehnt iſt und dadurch ungleich erſcheint; wie bey Teucrium Botrys.

Zweyflügelig (c. dipterus), wenn er zwey ſeitliche häutige Anhänge in Flügelgeſtalt darbiethet.

Dreyflügelig (c. tripterus), wenn ſich drey dergleichen flügelförmige Anhänge auf den Seiten befinden.

Der Kelch iſt manchmal nicht grün, ſondern mit anderen Farben ziemlich lebhaft gefärbt (c. coloratus) beſonders wenn

die Krone fehlt. In dieſem Falle heißt er blumenblattartig oder kronenförmig (c. petaloideus, corollaeformis), wie bey dem Seidelbaſte (Daphne Mezereum), bey den Narziſſen, den Orchideen, u. a. m.

Es iſt von Wichtigkeit, des Verhältniſſes der Größe des Kelches zu der Blumenkrone zu erwähnen. So iſt der Kelch gewöhnlich kürzer als die Krone (calyx corolla brevior). Ein andermal iſt er länger (calyx corolla longior), wie bey der Kornrade (Agrostemma Githago). Endlich kann er auch mit der Krone gleichlang seyn (calyx corollae aequalis).

Der Kelch iſt entweder frey (calix liber) und nirgends verwachſen; oder er kann ſich auch in den Eyerſtock fortſetzen, und mit ihm entweder durchaus, oder nur zum Theile verwachſen ſeyn: in dem letzteren Falle heißt der Kelch aufſitzend (calyx ovario adhaerens) und der Eyerſtock iſt alsdann nothwendig ein unterer.

Der vielblätterige Kelch kann aus einer größeren oder geringeren Anzahl von Kelchblättern oder abgeſonderten Stüken beſtehen; ſo iſt er:

Zweyblätterig (c. bisepalus s. diphyllus), wenn er aus zwey Blättern beſteht, wie bey dem Mohne, dem Erdrauche (Fumaria officinalis).

Dreyblätterig (c. trisepalus s. triphyllus), aus drey Kelchſtücken beſtehend, wie bei der Feigwurz (Ficaria ranunculoides).

Vierblätterig (c. tetrasepalus s. tetraphyllus), wenn er vier Kelchſtücke darbiethet, wie bey dem Kohle, der Rübe, der Kreſſe und den übrigen Cruciferen. (Taf. 5. Fig. 9. a.)

Fünfblätterig (c. pentasepalus s. pentaphyllus), wenn er von fünf Kelchſtücken zuſammengeſetzt wird, wie jener des Leins (Linum usitatiſsimum), u. a. m.

Sechsblätterig (c. hexasepalus s. hexaphyllus,) wie bey den Berberitzen (Berberis vulgaris). Siebenblätterig (c. heptaphyllus), wie bey dem gemeinen Schirmkraute (Trientalis europaea). Zehnblätterig (c. decaphyllus), wie bey Hibiscus.

Was die Kelchſtücke (sepala) anbelangt, ſo muß ihre Figur und Form wie jene der Blätter oder der Abtheilungen des einblätterigen Kelches ſtudirt und betrachtet werden; ſo können ſie lanzetförmig, ſpitz, ſtumpf, herzförmig u. ſ. w. ſeyn.

Ein vielblätteriger Kelch kann auch durch die Stellung der Kelchſtücke gegen einander verſchiedene Formen darbiethen; ſo iſt er röhrenförmig (c. tubulosus), wenn die Kelchſtücke lang, gerad und ſich ſo genähert ſind, daß ſie eine Röhre bilden. Dies findet bey vielen Cruciferen ſtatt. (Taf. 5. Fig. 9. a.)

Er kann glockenförmig ſeyn (c. campanulatus).

Sternförmig (c. stellatus), wenn er aus fünf gleichen ausgebreiteten Kelchſtücken beſteht, wie bey mehreren Caryophylleen, u. ſ. w. wie bey dem einblätterigen Kelche.

Beſonders hat man auch auf die Art der Bekleidung, auf die Oberfläche des Kelches zu ſehen. Es kommt alſo hier Alles in Betrachtung, was wir (Seite 78 bis 80) von der Oberfläche des Stengels geſagt haben.

Die Stelle innerhalb des Kelches, auf welcher die inneren Blüthentheile, nämlich die Staubgefäße und der Stempel, befeſtiget ſind, heißt der Blüthenboden oder Hälter (receptaculum s. torus). Gewöhnlich entſpricht er dem Anſatze des Blüthenſtiels; dies iſt jedoch bey dem unteren Eyerſtocke niemals der Fall, weil bey dieſem der Eyerſtock den größten Theil des Kelches überzieht und mit ihm verwächſt, und dann der Blüthenſtiel ſich ringsum zwiſchen beyden verliert.

Sechſtes Hauptſtück.

Von der Blumenkrone.

Die Blumenkrone (corolla) iſt nur vorhanden, wenn die Blüthe zwey Decken hat; ſie iſt alsdann die innere. Die Krone umgiebt unmittelbar die Organe der Reproduction; obgleich ſie die Fortſetzung der Holzſubſtanz des Stengels ſeyn ſoll, ſo iſt dennoch ihr Gewebe weich und zart. Da ſie oft mit den ſchönſten Farben geſchmückt iſt, ſo zieht ſie vor Allem die Augen des gemeinen Menſchen auf ſich, welcher nur da Blüthen ſieht, wo ſich große und farbenreiche Blumenkronen oder Blüthendecken befinden. Der Botaniker hingegen betrachtet dieſes Organ bloß als eine zufällige Eigenſchaft der weſentlichen Theile der Blüthe, denn ihm iſt manchmal ein kaum ſichtbarer Stempel oder ein Staubgefäß ſchon eine wahrhafte Blüthe.

Die Blumenkrone kann einblätterig oder verwachſenblätterig (corolla monopetala, gamopetala), das heißt, ſo beſchaffen ſeyn, daß die verſchiedenen Stücke oder Blätter in ein Ganzes verwachſen ſind, wie bey dem rothen Fingerhute, bey der Ackerwinde (Convolvulus arvensis), der Belladona u. a. (Siehe Taf. 3. Fig. 1. 2. 3. 4. b.)

Sie kann aus einer größeren oder geringeren Anzahl von einzelnen Abſchnitten zuſammengeſetzt ſeyn, welche man Blumenblätter (petala) nennt; in dieſem Falle heißt ſie vielblätterig (cor. polypetala), wie bey der Roſe, der Nelke, dem Kohle, der Lackviole (Taf. 5. Fig. 9. 10. 11. b.)

Jedes Blumenblatt beſteht: 1) aus dem Nagel (unguis) oder dem unteren ſchmäleren mehr oder weniger langen

Theile, durch welchen es befeſtiget iſt (Taf. 5. Fig. 9. c.); und 2) aus der Platte (lamina), oder dem breiten verſchiedengeſtalteten Theile, welcher ſich über dem Nagel befindet. (Fig. 9. d.)

Die Geſtalt der Blumenblätter iſt beſonders mannigfaltig; im Allgemeinen kann ſie mit den verſchiedenen Modificationen, welche wir bey den Blättern angegeben haben, verglichen werden; ſo giebt es: rundliche, längliche, ſpitze, ſtumpfe, gezahnte, ganzrandige u. ſ. w.

Wie der Kelch, kann die Krone regelmäßig oder unregelmäßig ſeyn.

Sie iſt regelmäßig, (corolla regularis), wenn ihre Einſchnitte und Abtheilungen unter ſich gleich ſind, oder wenn ihre Theile ſymmetriſch um eine gemeinſchaftliche Axe geſtellt zu ſeyn ſcheinen. Z. B. jene der Rapunzel (Campanula Rapunculus), des gelben Lackes (Cheiranthus Cheiri). (S. Taf. 5. Fig. 1. 2. 3. 9. b.)

Sie iſt hingegen unregelmäßig (corolla irregularis), wenn ihre Einſchnitte ungleich ſind, oder die verſchiedenen Theile derſelben nicht ſymmetriſch um eine eingebildete, gemeinſchaftliche Axe geſtellt zu ſeyn ſcheinen, wie bey dem Löwenmaule (Antirrhinum majus), dem Waſſerſchlauche (Utricularia vulgaris), der Kapuzinerblume, der Bohne, u. a. (Taf. 5. Fig. 7, 8, 12. b.)

Die einblättrige Krone fällt, wenn ſie verwelkt, auf einmal ab. Manchmal bleibt jedoch ihre Baſis ſtehen, wie bey der Nachtblume (Nyctago hortensis.)

Bey der vielblätterigen Krone hingegen fällt jedes Blumenblatt einzeln ab. Jedoch kann der Fall eintreten, daß die Abſchnitte oder Blumenblätter einer vielblätterigen Krone, wenn ſie an ihrer Baſis zuſammenhängen, auf einmal abfallen, wie bey der Käſepappel (Malva rotundifolia), bey der Eibiſchwurzel (Althaea officinalis). In dieſem Falle iſt die Krone nichts deſtoweniger vielblätterig; allein ihre Blumenblätter ſind zufällig durch eine Verlängerung der Subſtanz der Staubfäden an ihrer Baſis vereiniget. Man könnte noch mehrere ähnliche Beyſpiele anführen.

Man ſagt, eine einblätterige Krone ſey geſpornt (corolla calcarata), wenn ſie an ihrer Baſis eine hohle, hornförmige

Verlängerung darbiethet; wie bey dem Leinkraute (Linaria vulgaris), dem Veilchen u. a. m. (Taf. 5. Fig. 7. b.)

Die einblätterige Blumenkrone biethet drey Theile der Betrachtung dar: 1) einen unteren, gewöhnlich cylindriſchen oder röhrenförmigen, mehr oder weniger verlängerten Theil, welchen man die Blumenröhre (tubus corollae) nennt; 2) einen über der Röhre befindlichen mehr oder weniger ausgeſchweiften, manchmal ausgebreiteten und ſelbſt zurückgebogenen Theil: man nennt ihn die Blumenmündung (limbus corollae). 3) Endlich erhält die Kreislinie, welche die Röhre von der Mündung trennt, den Namen Schlund (faux.)

Dieſe drey Theile ſind die weſentliche der Krone; denn ihre mannigfaltigen Geſtalten, ihre verhältnißmäßige Größe liefern dem Botaniker taugliche Charactere zu Unterſcheidung gewiſſer Pflanzengattungen. (Taf. 5. Fig. 1, 2, ꝛc. b.)

Im Allgemeinen dient die einblätterige Blumenkrone zum Befeſtigungspuncte für die Staubgefäße.

Wir durchgehen nun die verſchiedenen Modificationen, welche die einblätterige und vielblätterige Krone darbiethet, ſie mag regelmäßig oder nicht regelmäßig ſeyn.

I. Die einblätterige Blumenkrone.

§. 1.

Die einblätterige regelmäßige Blumenkrone.

Die einblätterige regelmäßige Blumenkrone biethet ſehr mannigfaltige Formen dar:

1) Sie iſt röhrig (c. tubulosa), wenn ihre Röhre ſehr lang iſt, wie bey der Nachtblume, dem Holder. (Taf. 5. Fig. 1, 2.) Die Röhre iſt manchmal haar- oder fadenförmig (corol. tubus linearis, protractus); oder keulenförmig (cor. clavata) wenn ſich die Röhre oben etwas erweitert, der Rachen aber etwas enger iſt; wie bey gewiſſen Synanthereen.

2) Die Krone iſt glockenförmig (corolla campanulata), wenn keine deutliche Röhre vorhanden iſt, ſondern ſie ſich von der Baſis aus gegen den oberen Theil erweitert, wie bey der Rapunzel, der Heckenwinde (Convolvulus sepium), der Jalappe (Convolvulus Jalappa) etc. (Taf. 5. Fig. 3. b.)

3) Sie iſt trichterförmig (cor. infundibuliformis), wenn die Röhre an ihrer Baſis zuerſt gleichweit iſt, und ſich ſodann allmählig ſo erweitert, daß ihre Mündung glockenförmig erſcheint. Z. B. der Tabak (Nicotiana Tabacum) das Lungenkraut (Pulmonaria officinalis) etc. (Taf. 5. Fig. 2. b.)

4) Man ſagt, ſie ſey nagelförmig oder präſentirtellerförmig (cor. hypocrateriformis), wenn ihre Röhre lang, eng, an ihrem oberen Theile nicht erweitert, und die Mündung in der Art flach ausgebreitet iſt, daß ſie die Geſtalt einer antiken Schale darbiethet, wie bey dem Holder, dem Jasmin (Jasminum officinale) etc. (Taf. 5. Fig. 1. b.)

5) Die Krone iſt radförmig (cor. rotata), wenn die Röhre ſehr kurz, und die Mündung faſt eben ausgebreitet iſt, wie bey dem Borretſch, der Mehrzahl der Arten von Solanum; bey der Wollblume (Verbascum) etc.

Man ſagt, die Krone ſey ſternförmig (cor. stellata), wenn ſie ſehr klein, ihre Röhre ſehr kurz, und die Abtheilungen ihrer Mündung lang und ſpitz ſind; z. B. bey den Frauenſtroharten (Galium), den Aſperulen ꝛc.

6) Sie iſt krugförmig (cor. urceolata), wenn ſie an ihrer Baſis wie ein kleiner Schlauch aufgeblaſen, gegen die Mündung aber verengert iſt, wie bey vielen Heidenarten (Erica), Moosbeeren (Vaccinium) etc. (Taf. 5. Fig. 4. b.)

7) Man nennt ſie ſchüſſelförmig oder ſchildförmig (c. scutellata, scutelliformis), wenn ſie die Geſtalt eines Napfes oder einer Schüſſel hat, das heißt, ausgebreitet und etwas ausgehöhlt iſt.

8) Gedreht (cor. contorta), wenn die Abſchnitte der Mündung nach einer Richtung geſtellt ſind, wie bey dem Sinngrün (Vinca minor) etc.

§. 2.

Die einblätterige unregelmäßige Blumenkrone.

1) Die einblätterige unregelmäßige Blumenkrone heißt zweylippig (c. bilabiata), wenn die Röhre mehr oder weniger lang, der Schlund offen und ausgebreitet, und die Mündung quer in zwey Abtheilungen geſchieden iſt, in eine obere

und eine untere, welche man mit zwey geöffneten Lippen (labia corollae), verglichen hat. Dieſe Geſtalt der Krone characteriſirt beſonders eine ganze und ſehr natürliche Pflanzenfamilie: es ſind die Labiaten (Lippenblumigen Pflanzen). (Taf. 5. Fig. 8. b.). Z. B. der Thymian (Thymus vulgaris), die Meliſſe (Melissa officinalis), die Salbey, der Rosmarin (Roſsmarinus officinalis) etc.

Dieſe beyden Lippen können eine Menge von Modificationen darbiethen, auf welchen die Unterſcheidungsmerkmale der zahlreichen Gattungen dieſer Familie beruhen. So iſt die obere Lippe, welche Helm (galea) genannt wird, bald eben, bald zurückgeſchlagen oder gewölbt, oder ſichelförmig. Sie kann ferner ganzrandig, das heißt, ohne alle Einſchnitte, ausgeſchnitten, zweyzahnig, zweylappig, zweyſpaltig u. ſ. w. ſeyn.

Die unter Lippe iſt gewöhnlich größer und zurückgebogen; manchmal iſt ſie hohl und an den Rändern gefaltet, wie bey der Gattung Nepeta. Sie kann auch dreytheilig, dreylappig, dreyſpaltig ſeyn.

Manchmal ſcheint die obere Lippe zu fehlen, oder ſie iſt doch ſo wenig entwickelt, daß man ſie kaum noch unterſcheidet, wie bey den Gattungen Teucrium und Ajuga; ſie heißt einlippig (cor. unilabiata).

Die Öffnung zwiſchen dem Helme und der Unterlippe wird Rachen (rictus) genannt und von dem Schlunde (faux) der regelmäßigen einblätterigen Krone unterſchieden.

Iſt der Helm oben gewölbt unten hohl, die Unterlippe länglich und ausgebreitet, und der Rachen offen, ſo nennt man eine ſolche Krone eine rachenförmige (cor. ringens), indem man ihre Form mit der des geöffneten Rachens der Raubthiere verglich; wie bey der Salbey, dem Augentroſte (Euphrasia officinalis) der Sommerwurz (Orobanche major) etc.

Man nennt die zweylippige Blumenkrone verlarvt oder maskirt (c. personata), (1.) wenn ihre Röhre mehr oder we-

(1.) Die Unterſcheidungslinie zwiſchen den Lippenblumen und der Krone der Perſonaten iſt ſehr fein. Deßhalb iſt es auch ſchwer, ſie gut zu

niger lang, der Rachen ſehr erweitert, und oben durch den Zuſammentritt der Mündung verſchloſſen iſt, deren zwey ungleiche Lippen den Schnauzen gewiſſer Thiere oder gewiſſen antiken Masken ähnlich ſind. Der den Rachen verſchließende Vorſprung der Unterlippe wird Gaumen (palatum) genannt. Von dieſer Art iſt die Krone des großen Löwenmaules (Antirrhinum majus), des Leinkrautes (Antirrh. Linaria) u. a. m. (Taf. 5. Fig. 7.)

Wenn der Helm gegen die Regel der zweylippigen Krone dreytheilig und größer, die Unterlippe aber zweytheilig und kleiner iſt, ſo betrachtet man eine ſolche Blume als verkehrt (cor. bilabiata resupinata).

Endlich hat man unter dem Namen der anomalen, oder ungeſtalteten unregelmäßig einblätterigen Krone (cor. anomala, deformis) alle jene vereiniget, welche durch ihre außergewöhnliche Geſtalt, und wegen der Unmöglichkeit, ſie mit irgend einer bekannten Form zu vergleichen, ſich von allen den bezeichneten verſchiedenen Typen entfernen, und deßhalb unter keine derſelben gebracht werden können. So ſind die Kronen des rothen Fingerhutes, des Waſſerſchlauches, der Butterwurz (Pinguicula) und anderer gleichfalls unregelmäßig und anomal.

Bey den verſchiedenen Formen der einblätterigen regelmäßigen oder unregelmäßigen Kronen, welche wir unterſucht haben, biethen die ſie bildenden drey Theile, nämlich die Röhre, die Mündung und der Schlund, verſchiedene bemerkenswerthe Modificationen dar; ſo kann die Röhre ſeyn:

Cylindriſch (tubus cylindricus), wie bey der Syringe, der Nachtblume ꝛc. (Taf. 5. Fig. 1. c.)

Sie kann lang oder kurz in Bezug auf den Kelch oder die Mündung ſeyn.

Bauchig oder aufgeblaſen (tub. ventricosus aut inflatus), ſowohl an ſeinem unteren, als am oberen Theile; in letzterem Falle heißt er keilförmig (tub. claviformis), wie bey der Spigelia Marylandica.

---

characteriſiren. Man iſt gezwungen, die Form und den Bau des Eyerſtockes zu Hülfe zu nehmen. Bey den Labiaten iſt nämlich der Eyerſtock tief vierlappig; bey den wahren Perſonaten dagegen iſt er immer einfach.

Endlich kann ſie glatt, geſtreift, eckig, prismatiſch u. ſ. w. ſeyn. Wir haben ſchon öfter den Gehalt dieſer Ausdrücke bezeichnet.

Der Schlund (faux) kann ſeyn:

Geſchloſſen (faux clausa), wenn die Theile der Krone ſich an dem Schlunde ſo an einander legen, daß dadurch die Blumenröhre im Innern unſichtbar wird; wie bey dem Löwenmaule.

Offen, klaffend oder aus einander ſtehend (faux aperta, patens), wie bey dem rothen Fingerhute, gewiſſen Lippenblumen, ꝛc.

Er kann von Haaren beſetzt, gewimpert (pilosa) ſeyn, wie bey dem Quendel, dem Majoran ꝛc.

Gefranzt (f. ciliata), mit Franzen beſetzt, wie bey Gentiana amarella, etc.

Mit verſchiedengeſtaltigen, hervorſtehenden Anhängen gekrönt, wie bey dem Borretſch, dem Beinwelle (Symphytum Consolida), der Ochſenzunge (Anchusa Italica), und bey vielen anderen Borragineen.

Endlich ſagt man im Gegenſatz mit den vorigen Ausdrükken, er ſey nackt, wenn er weder Haare, noch Höcker, noch Anhänge darbiethet.

Die Mündung (limbus), oder der Theil, welcher auf dem Schlunde aufſitzt, kann ſeyn:

Aufrecht (limb. erectus), wie bey der Hundszunge (Cynoglossum officinale).

Ausgebreitet (limb. patens), wenn er mit der Röhre einen rechten Winkel bildet, wie bey dem Oleander.

Zurückgebogen oder nach Außen zurückgeſchlagen (limb. reflexus), wie bey dem Bitterſüß (Solanum dulcamara), der Moosbeere ꝛc.

Die Mündung kann auch mehr oder weniger tief eingeſchnitten ſeyn. So iſt ſie manchmal einfach gezahnt an ihrem Rande.

Sie iſt wie der Kelch ebenfalls dreyſpaltig, vier-, fünf- und mehrſpaltig, oder vier-, fünf- und mehrtheilig, ausgerandet, gefranzt, gebartet ꝛc., nach der Verſchiedenheit und Tiefe der Einſchnitte.

Die Geſtalt dieſer verſchiedenen Abtheilungen oder **Lappen** (laciniae corollae) einer eingeſchnittenen Mündung biethet eine Menge Abänderungen dar, welche mit denen der Stengelblätter verglichen werden können.

Indem wir die Unterſuchung der einblätterigen Blumenkrone beſchließen, bemerken wir noch, daß ihre Form keinen weſentlichen Character zur Zuſammenreihung der Gattungen in natürliche Familien gewährt. Denn man findet ziemlich häufig bey wirklich natürlichen Pflanzengruppen dieſe verſchiedenen Formen mit einander vereiniget. So findet man in der Familie der Solaneen radförmige Blumenkronen, bey Verbascum, Solanum, trichterförmige Kronen bey dem Taback, nagelförmige bey gewiſſen Ceſtrumarten, und glockenförmige Kronen bey dem Bilſenkraute und der Belladonna. Wir könnten noch ähnliche Vergleiche bey anderen, eben ſo natürlichen Familien anſtellen. Nichtsdeſtoweniger bildet die Form der Krone ein weſentliches Merkmal zur Charakteriſtik der Gattungen.

II. Die vielblätterige Blumenkrone.

Die Zahl der Blumenblätter iſt bey den verſchiedenen vielblätterigen Blumenkronen verſchieden. So giebt es Blumenkronen, die aus zwey Blumenblättern beſtehen, wie bey dem Hexenkraute (Circaea lutetiana). In dieſem Falle heißt ſie:

Zweyblätterig (corolla dipetala).

Dreyblätterig (corolla tripetala), aus drey Blättern beſtehend, wie bey dem Cneorum tricoccum, etc.

Vierblätterig (corolla tetrapetala), aus vier Blumenblättern beſtehend. Z. B. Alle Kreuzblumen (Cruciferae), wie bey der Brunnenkreſſe, dem Meerrettig (Cochlearia Armoracia) u. ſ. w. (Siehe Taf. 5. Fig. 9.)

Fünfblätterig (corolla pentapetala), mit fünf Blumenblättern, wie bey allen Doldengewächſen und Roſaceen. Z. B. der Paſtinak, die Peterſilie, der Schierling, die Nelke, die Erdbeere u. ſ. w. (Taf. 5. Fig. 10, 11. b.)

Sechsblätterig (cor. hexapetala), wenn ſie ſechs Blumenblätter hat, wie bey Berberis vulgaris etc.

Die Blumenblätter oder Abtheilungen einer vielblätterigen Krone können genagelt ſeyn (petala unguiculata), das heißt, einen deutlichen Nagel an der Baſis beſitzen, wie bey der Grasnelke, der Lackviole. (Siehe Taf. 5. Fig. 9. und 10, c.) Oder ſie können auch nagellos (pet. sessilia) ſeyn, wie bey dem Weinſtocke (Vitis vinifera), der Mauernelke (Gypsophila muralis) etc.

Die Länge und das Verhältniß des Nagels zu dem Kelche wird ebenfalls bezeichnet; er iſt kürzer als der Kelch (unguis calyce brevior), oder er ſteht über ihn hervor und iſt alſo länger (unguis calyce longior).

Die Blumenblätter ſind oft aufrecht (petala erecta), das heißt ſie laufen mit der Blumenaxe paralell, wie bey Geum rivale.

Manchmal ſind ſie gegen die Mitte der Blume einwärts gebogen (pet. inflexa), wie bey vielen Doldengewächſen.

Ausgebreitet (pet. patentia), wie bey der Erdbeere (Fragaria vesca), der Benedictenwurz (Geum urbanum), etc. (Taf. 5. Fig. 11.)

Zurückgebogen (pet. reflexa), wenn ſie ſich nach Außen zurückkrümmen.

Die Figur der Blumenblätter iſt äußerſt mannigfaltig; die Hauptmodificationen derſelben ſind die nämlichen, welche wir ſchon bey den Blättern und Kelchſtücken angeführt haben. Sie biethen unterdeſſen doch einige beſondere Formen dar, welche wir kennen lernen müßen.

Die Blumenblätter ſind ausgehölt (pet. concava), bey der Linde, der Raute (Ruta graveolens) etc.

Helmförmig (pet. galeaeformia), wenn ſie ſo gewölbt und hohl ſind, daß ſie einem Helme ähneln; wie bey dem Eiſenhut.(Aconitum Napellus).

Kappenförmig (pet. cuculliformia), wenn ſie die Geſtalt einer Kapuze oder einer Papiertute haben, wie bey dem Akeley (Aquilegia vulgaris), dem Ritterſporne (Delphinium Consolida).

Geſpornt (pet. calcarata), an ihrer Baſis mit einem Sporne verſehen, wie bey dem Veilchen, dem Ritterſporne, dem Rauchkraute (Fumaria officinalis) u. ſ. w.

Die vielblätterigen Blumenkronen ſind **regelmäßig** oder **unregelmäßig**, nachdem ihre Theile mit oder ohne Symmetrie um die Blüthenaxe geſtellt ſind. In dem einen und anderen Falle geben die Blumenblätter durch ihre Form, ihre Zahl und verhältnißmäßige Stellung der Blumenkrone ein beſonderes Anſehen und eigenthümliche Geſtalt, welche zur Abtheilung derſelben in mehrere Gruppen diente.

§. 1.

Die regelmäßige vielblätterige Blumenkrone.

Die **regelmäßige vielblätterige Blumenkrone** biethet drey Hauptmotificationen dar. Sie kann ſeyn:

1) **Kreuzförmig** (cor. cruciformis s. cruciata), wenn ſie aus vier genagelten, in ein Kreuz geſtellten Blumenblättern beſteht. Die Pflanzen, deren Krone eine ſolche Stellung zeigt, bilden eine der natürlichſten Gruppen des Gewächsreiches; man heißt ſie die **kreuzblumigen** Pflanzen (plantae cruciferae). Dahin gehören der Kohl, der Lack, die Kreſſe u. ſ. w. (Taf. 5. Fig. 9.)

Die vier Blätter einer kreuzförmigen Krone ſind nicht immer einander gleich und ähnlich; oft ſind einige unter ihnen, entweder kleiner oder größer. So ſind zwey der Blumenblätter bey der Gattung Iberis immer größer.

2) **Roſenartig** (cor. rosacea), wenn ſie aus drey oder fünf, ſelten aus einer größeren Anzahl von Blumenblättern beſteht, deren Nagel ſehr kurz iſt und die wie bey den Roſen an einander gereiht und ausgebreitet ſind. Man nennt die Pflanzen mit ſolchen Blumen **roſenblumige** (Rosaceae). Dahin gehören: die Roſe, der Pfirſich-, Aprikoſen- und Pflaumenbaum u. a. m.; aber auch Pflanzen anderer Familien haben ſolche Blumen, wie das Schöllkraut. Von der Familie der Papaveraceen. (Taf. 5. Fig. 11.)

3) **Nelkenartig** (cor. caryophyllacea); ſie beſteht aus fünf Blumenblättern, deren Nägel ſehr lange und in dem Kelche verborgen ſind, welcher letztere lang und gerade iſt, wie bey der Nelke, bey Silene und Cucubalus etc. (Taf. 5. Fig. 10.)

§. 2.

Die unregelmäßige vielblättrige Blumenkrone.

1) Die Schmetterlingsblume (cor. papilionacea). Dieſe Krone beſteht aus fünf ſehr unregelmäßigen Blumenblättern von beſonderer Geſtalt, woher ſie auch eigenthümliche Namen erhielten. Von dieſen fünf Blumenblättern iſt eines das obere, zwey ſtehen ſeitlich, und zwey befinden ſich unten. Das obere trägt den Namen Fahne (vexillum); (Taf. 5. Fig. 12. b.) es iſt gewöhnlich das größte, aufrecht, von mannigfaltiger Geſtalt und bedeckt die vier anderen vor dem Aufbrechen der Blüthe. Die beyden unteren, meiſt an ihrem unteren Rande mit einander vereinigten und verwachſenen bilden das Schiffchen (carina). Es ſchließt die Geſchlechtsorgane ein. (Fig. 12. d.) Die beyden ſeitlichen bilden die Flügel (alae). (Fig. 12. c.)

Man hat dieſer Blüthe wegen der Ähnlichkeit mit einem Schmetterlinge, deſſen Flügel ausgebreitet ſind, ihren Namen gegeben.

Die wirkliche Schmetterlingsblume gehört ausſchließlich der umfaſſenden Familie der Leguminoſen (Hülſengewächſe) an. Dahin gehören die Erbſen (Pisum), die Bohnen (Phaseolus), die Akazie, die Aſtragalen u. a. m. Zuweilen ſind die einzelnen Blumenblätter der Schmetterlingsblume an dem Grunde mit einander verwachſen, und daher iſt dieſe einblätterig, wie bey den Klee (Trifolium).

2) Man nennt jene vielblätterige Krone anomal (cor. anomala), welche aus unregelmäßigen Blumenblättern gebildet iſt und zu den Schmetterlingsblumen nicht gebracht werden kann. Dahin gehören die Blumen des Eiſenhutes, des Ritterſpornes, des Veilchens, der Balſamine, die Kapuzinerblume u. ſ. w. Die Blumenkrone von Polygala und Heisteria nähert ſich in ihrem Baue ſehr der Schmetterlingsblume, daher ſie auch von Linne dazu gezählt wurde. Allein da die Blüthendecke aus in drey (nicht aber in zwey) Reihen geſtellten Blättern beſteht, von denen die mittleren zwey von einigen Botanikern zu der Krone, von andern zum Kelche gerechnet werden, und zwar mit gleichem Rechte, ſo nannte man dieſe Art Krone, welche den Übergang

von der zweylippigen zur ſchmetterlingsförmigen macht, halbſchmetterlingsförmig (cor. subpapilionacea). *)

Die Stellung der Blumenblätter oder auch der Abtheilungen der einblätterigen Blumenkrone biethet im Verhältniße zu den Kelchſtücken oder auch zu den Abtheilungen des einblätterigen Kelches folgende zwey Modificationen dar.

Die Blumenblätter können den Kelchabtheilungen entgegengeſetzt ſeyn (petala calycis segmentis opposita), das heißt, ſo ſtehen, daß ihre Flächen einander entſprechen, wie bey der Berberis, bey Epimedium alpinum, etc.

Sie ſtehen mit den Kelchabtheilungen abwechſelnd (petala cum calycis segmentis alterna), das heißt, ihre Außenflächen entſprechen den Kelcheinſchnitten und nicht ſeinen Abtheilungen; dieſe Stellung iſt bey Weitem häufiger als erſtere. Die Blumenblätter ſtehen wechſelweiſe mit den Kelchabſchnitten bey den Cruciferen ꝛc. ꝛc.

Die verhältnißmäßige Größe der Krone und des Kelches verdient gleichfalls Beachtung, denn man kann aus ihr oftmals ſehr gute Unterſcheidungs-Charactere ziehen.

Ihrer Dauer nach iſt die Krone flüchtig oder hinfällig (corolla fugax, caduca), wenn ſie nach ihrem Aufblühen ſogleich abfällt, wie bey Papaver Argemone und mehreren Ciſtusarten ꝛc.

Abfallend (cor. decidua), wenn ſie nach der Befruchtung abfällt. Die meiſten Kronen ſind von dieſer Art.

Welkend (cor. marcescens), wenn ſie nach der Befruchtung ſtehen bleibt und vor ihrem Abfalle an der Blüthe welkt, wie bey den Heiden und gewiſſen Cucurbitaceen.

Bleibend (cor. persistens), wenn ſie nicht nur ſtehen bleibt, ſondern die Natur einer Blüthen- oder vielmehr Fruchthülle annimmt, d. h. grün wird, wie bey der Becherblume (Poterium Sanguisorba).

---

*) Erſt neulich haben Aug. St. Hilaire und Alf. Moquin-Tandon die Blume der Polygaleen einer gründlichen Unterſuchung unterworfen. Mém. du Mus. Tom. XVII. p. 313.

Die Blumenkrone iſt gewöhnlich der ſchönſte Theil der Blüthe. Die Zartheit ihres Gewebes, der Glanz und die Friſche ihrer Farben, und der Wohlgeruch, den ſie oft aushaucht, machen ſie zu einem der angenehmſten Producte der Natur und zur Zierde der Erde, die wir bewohnen. Ihr, ſowie des Kelches Nutzen ſcheint der Schutz der Geſchlechtsorgane vor ihrer Entwickelung zu ſeyn, ſo wie ſie wahrſcheinlich auch die wechſelſeitige Thätigkeit dieſer Organe zur Zeit der Befruchtung begünſtigen und unterſtützen. So paart ſich in der Schöpfung überall das Nützliche mit dem Angenehmen und Schönen. In der Blüthe offenbaret ſich Gottes unendliche Weisheit, in der Blume ſeine Liebe, und in der aus der Blüthe hervorgehenden Frucht ſeine unermüdliche Fürſorge und ſeine unveränderliche Güte. Die Schönheit, unendliche Mannigfaltigkeit und Symmetrie in den Blumen beweiſen uns, daß nicht Alles in der Natur bloß unſeres leiblichen Nutzens, ſondern auch um unſerer höheren Erkenntniß willen da iſt. Der denkende Botaniker erkennt Gott in jedem Blümchen.

Siebentes Hauptſtück.

Von den Geſchlechtsorganen.

Die Entdeckung der Geſchlechtsorgane in den Pflanzen fällt nicht in gar frühe Zeit. Bis zum ſechszehnten Jahrhunderte hatte man die Blüthen als eine einfache Zierde angeſehen, womit die Natur die Gewächſe zu ſchmücken beliebte. Kamerarius und Grew bewieſen um dieſe Periode durch die Erfahrung den Nutzen der verſchiedenen Theile der Blüthe zur Bildung des Samenkornes, und zur Unterhaltung und Fortpflanzung der Arten. Sie zeigten, daß der Stempel, welcher die Mitte der Blüthe einnimmt, ſeinem Baue und ſeiner Beſtimmung nach mit den Zeugungsorganen des Weibchens bey den Thieren verglichen werden müſſe. Denn wir finden in ihm gleichfalls die unvollkommenen Anfänge des Embryo (die Eychen ovula); eine zur Aufnahme und zur Beſchützung derſelben während ihrer Entwickelung beſtimmte Höhle (den Eyerſtock, ovarium); ein beſonderes Organ zur Aufnahme des befruchtenden Eindruckes des Männchens (die Narbe, stigma); dann noch ein anderes Organ, durch welches dieſer Eindruck bis zu den Eychen fortgeleitet wird (den Griffel stylus). Sie zeigten ferner, daß das Staubgefäß (stamen) mit den männlichen Geſchlechtsorganen der Thiere große Ähnlichkeit habe. Denn es enthält in einer beſonderen Höhle (dem Staubbeutel anthera) eine eigenthümliche Subſtanz, welche zur Befruchtung der Eychen dient (den Blüthen- oder Samen-Staub, pollen).

Seit dem hat man eingeſehen, daß die Pflanzen, wie die Thiere, zu ihrer Reproduction mit Geſchlechtsorganen verſehen ſind. Das männliche Geſchlechtsorgan wird durch das Staubgefäß dargeſtellt, das weibliche durch den Stempel.

Faſt immer ſind bey den Gewächſen die beyderley Organe in ein und derſelben Blüthe vereinigt: einlagerige Pflanzen, (plantae monoclines). Dieſe Vereinigung bildet den Hermaphroditismus, und die Blüthe heißt alsdann eine Zwitterblüthe (flos hermaphroditus).

Manchmal aber findet man in ihnen nur eines der beyden Geſchlechtsorgane, und die Blüthe heißt alsdann eingeſchlechtig (flos unisexualis) und iſt entweder männlich (flos masculus), oder weiblich (flos foemineus), nachdem ſie entweder bloß die Staubgefäße oder nur den Stempel einſchließt. Die männlichen und weiblichen Blüthen ſind manchmal auf derſelben Pflanze vereiniget; in dieſem Falle heiſſen die Pflanzen einhäuſig (plantae monoecae). Die zahme Kaſtanie (Castanea vulgaris), die Haßelnuß, gehören unter dieſe Zahl.

In anderen Fällen dagegen finden ſich die männlichen und die weiblichen Blüthen auf verſchiedenen Stengeln getrennt; Pflanzen, welchen eine ſolche Vertheilung eigen iſt, heißt man zweyhäuſig (plantae dioecae). Dergleichen ſind das Wintergrün (Mercurialis annua), der Papiermaulbeerbaum (Brousonetia papyrifera), der Dattelbaum (Phoenix dactylifera).

Pflanzen mit einhäuſigen und zweyhäuſigen Blüthen nennt man zweylagerige (plantae diclines).

Endlich findet man manchmal auf derſelben oder auf verſchiedenen Stengeln ſowohl männliche, als weibliche Blüthen und Zwitterblüthen beyſammen; Pflanzen, bey welchen man dieſe unregelmäßige Miſchung der drey Blüthenſorten findet, heißt man vielehige (plantae polygamae). Dergleichen ſind die Glaswurz (Parietaria officinalis), das Frauenſtroh (Valantia cruciata), etc. Die drey Abtheilungen, welche ſich auf die Trennung, die Vereinigung und die Miſchung der Geſchlechter gründen, dienten Linne zur Aufſtellung der drey letzten Claſſen der offenehigen Pflanzen ſeines Syſtemes, nämlich der Monöcie, der Diöcie und der Polygamie.

Achtes Hauptſtück.

Von dem Staubgefäße oder dem männlichen Geſchlechtsorgane.

Das Staubgefäß erfüllet bey den Gewächſen völlig denſelben Zweck, wie die männlichen Geſchlechtsorgane bey den Thieren, das heißt, es enthält die Subſtanz, welche die Befruchtung der Keime bewirkt.

Das Staubgefäß (stamen) beſteht gewöhnlich aus drey Theilen; nämlich: 1) aus dem Staubbeutel (Anthera) einer Art häutigen Säckchens, deſſen innere Höhle meiſtens doppelt iſt, das heißt, aus zwey an einander gewachſenen Fächern beſteht; 2) aus dem Blüthenſtaube (pollen), einer, gewöhnlich aus kleinen blaſigen Körnern beſtehenden Subſtanz, welche die zur Befruchtung nöthigen Theile enthalten; 3) aus dem Staubfaden (filamentum), oder dem fadenartigen Anhange, von welchem der Staubbeutel getragen wird.

Nicht immer finden ſich dieſe drey Theile an ihm; nur zwey derſelben müſſen ſtets vorhanden ſeyn, nämlich der Staubbeutel und der Blüthenſtaub; denn ſie ſind die weſentlichen Theile des Staubgefäßes. Der Staubfaden iſt nichts weiter, als ein Nebenorgan des Staubgefäßes; deßhalb fehlt er auch oftmals, das heißt, der Staubbeutel ſitzt unmittelbar auf dem ihn tragenden Körper feſt. In dieſem Falle heißt das Staubgefäß ſitzend (stamen seſsile), wie bey vielen Thymeleen.

Das Weſen und die Vollkommenheit des Staubgefäßes beruht demnach auf der Gegenwart der Anthere. Soll dieſes Organ aber das ihm von der Natur anvertraute Geſchäft erfüllen, ſo muß es nicht allein Blüthenſtaub enthalten, ſondern es

muß ſich auch zur rechten Zeit öffnen, damit dieſe Subſtanz mit der Narbe in Berührung komme; denn ohne dieſen Umſtand würde die Befruchtung nicht ſtatt finden können.

Die Zahl der Staubgefäße iſt bey den verſchiedenen Pflanzen ſehr verſchieden. Linne hat die erſten Klaſſen ſeines Pflanzenſyſtems nach der Zahl der in jeder Blüthe enthaltenen Geſchlechtsorgane beſtimmt.

So giebt es Blüthen, welche nur ein Staubgefäß enthalten; man giebt ihnen den Namen einmännige Blüthen (flores monandri). Dergleichen ſind: Hippuris vulgaris, der rothe Baldrian (Centranthus ruber), Blitum virgatum etc.

Man nennt die Blüthen zweymännige (flores diandri), wenn ſie zwey Staubgefäße enthalten, z. B. die Syringe, die Rheinweide, der Ehrenpreis, die Salbey u. ſ. w.

Dreymännige Blüthen (flores triandri); die Mehrzahl der Gräſer, der Cyperaceen, der Irideen ꝛc.

Viermännige Blüthen (flores tetrandri), das gelbe Waldſtroh (Galium verum), die Färberröthe (Rubia tinctorum), die Mehrzahl der Lippenblumen, der Antirrhineen, der Dipſaceen u. ſ. w.

Fünfmännige Blüthen (flores pentandri), das Wollkraut (Verbascum Thapsus), die Mehrzahl der Solaneen, die Hundszunge und die Mehrzahl der Borragineen, die Karotte, und alle Doldengewächſe ꝛc.

Sechsmännige Blüthen (flores hexandri), die Lilie (Lilium candidum), die Tulpe (Tulipa Gesneriana), und die Mehrzahl der Liliaceen, der Aſphodelen, der Reis (Oryza sativa).

Siebenmännige Blüthen (flores heptandri), die Roßkaſtanie.

Achtmännige Blüthen (flores octandri), bey den Heiden, den Moosbeeren, dem Seidelbaſte, dem Knöterig (Polygonum) etc.

Neunmännige Blüthen (flores enneandri), wie bey Butomus umbellatus.

Zehnmännige Blüthen (flor. decandri), wie bey der Nelke, dem Seifenkraute (Saponaria officinalis), und den mei-

ſten Caryophylleen; bey der Raute, dem Wintergrün (Pyrola rotundifolia), den Saxifragen u. ſ. w.

Von zehn an wird die Zahl der Staubgefäße nicht mehr genau beſtimmt; ſo ſagt man, ſie ſeyen:

Zwölfmännig (flor. dodecandri), wenn ſie von zwölf bis zwanzig Staubgefäße enthalten, wie bey dem Wau (Reseda luteola), bey dem Odermennige (Agrimonia Eupatoria).

Vielmännig (flores polyandri), wenn ſie mehr als zwanzig Staubgefäße enthalten, wie bey dem Mohne, den Ranunkeln u. a. m.

Die Staubgefäße können unter ſich gleich lang ſeyn (stamina aequalia), wie bey der Lilie, der Tulpe u. ſ. w.

Sie können ungleich ſeyn (stamina inaequalia), das heißt in derſelben Blüthe die einen größer, die anderen kleiner. Bald iſt dieſe Ungleichheit ſymmetriſch, bald findet ſie ohne alle Ordnung ſtatt. Bey der Gattung Geranium und Oxalis ſind zehn Staubgefäße vorhanden, wovon fünf größere und fünf kleinere ſo wechſelweiſe ſtehen, daß ſich immer ein größeres zwiſchen zwey kleineren, und umgekehrt ein kleineres zwiſchen zwey größeren befinden.

Schließt eine Blume vier Staubgefäße ein, wovon zwey immer kürzer ſind, ſo heißt man dieſe Staubgefäße zweyherrige (stamina didynama): die Mehrzahl der Labiaten, der Andorn (Marrubium vulgare), der Quendel, u. ſ. w.; die meiſten Antirrhineen, wie das Leinkraut (Linaria vulgaris), das große Löwenmaul (Antirrhinum majus), haben zweyherrige Staubgefäße.

Befinden ſich aber in einer Blüthe ſechs Staubgefäße, wovon vier größer ſind als die beyden andern, ſo nennt man ſie vierherrig (stamina tetradynama). Dieſe Stellung findet ſich in der ganzen Familie der Cruciferen, wie bey dem Kochlöffelkraute (Cochlearia officinalis), dem Rettige (Braſsica Napus), etc.

Auch die Lage der Staubgefäße in Bezug auf die Abtheilungen der Krone und des Kelches, verdient eine ſorgfältige Berückſichtigung. Gewöhnlich entſpricht jedes Staubgefäß einem Einſchnitte der Krone, das heißt, die Staubgefäße ſtehen mit den Kronenabtheilungen oder den Blumenblättern wechſelweiſe (stamina cum petalis alterna), wenn beyde in gleicher

Anzahl vorhanden ſind, wie bey dem Borretſch, und den übrigen Borragineen.

Manchmal jedoch ſtehen die Staubgefäße, ſtatt den Einſchnitten der Krone zu entſprechen, ihren Abtheilungen oder den Blumenblättern gegenüber; in dieſem Falle ſagt man, die Staubgefäße ſeyen den Blumenblättern entgegengeſetzt (stamina petalis opposita), wie man es bey den Primeln, dem Weinſtocke, u. a. m. bemerkt.

Iſt die Zahl der Staubgefäße noch einmal ſo groß als die der Kronabtheilungen, ſo iſt die eine Hälfte dieſer Staubgefäße mit letzteren abwechſelnd ſtehend, und die andere entgegengeſetzt.

Die Staubgefäße ſind in der Mehrzahl der Fälle den Kelchſtücken oder Abtheilungen entgegengeſetzt, den ſeltenen Fall ausgenommen, wo ſie den Blumenblättern entgegenſtehen.

Bey der Lilie, der Tulpe, ſind die ſechs Staubgefäße den ſechs Abſchnitten der einfachen Blüthendecke entgegengeſetzt.

Manchmal ſind die Staubgefäße kürzer als die Krone oder der Kelch, ſo, daß ſie in ihnen verborgen ſind; man nennt ſie alsdann eingeſchloſſen (stamina inclusa), wie bey den Primeln, den Narziſſen Daphneen, Leguminoſen ꝛc.

Man nennt ſie dagegen hervorragend (stamina exserta), wenn ſie länger ſind als die Krone oder der Kelch, wie bey dem Bocksdorne (Lycium Europaeum), den Münzen (Mentha), dem Wegetritt (Plantago), u. a. m.

Ihrer Richtung nach ſind die Staubgefäße:

Aufrecht (stam. erecta), wie bey der Tulpe, der Lilie, dem Taback ꝛc.

Einwärtsgebogen (stam. inflexa s. conniventia), wenn ſie bogenförmig ihre Spitze gegen den Mittelpunct der Blüthe wenden, wie bey der Salbey, dem Diptam (Dictamus Fraxinella).

Zurückgebogen (stam. reflexa), wenn ſie nach Außen gekrümmt ſind, wie bey dem Glaskraute (Parietaria officinalis), dem Papiermaulbeerbaume (Broussonetia papyrifera), etc.

Ausgebreitet (stam. patentia), wenn ſie horizontal gegen die Peripherie zu ſtehen, wie bey dem Epheu (Hedera Helix).

Hängend (stam. pendentia), wenn ihr Staubfaden fadenförmig und zu ſchwach iſt, den Staubbeutel aufrecht zu tragen, wie bey der Mehrzahl der Gräſer und einigen Ahornarten.

Aufſteigend (stam. ascendentia), wenn ſie ſich bey einer ſchiefſtehenden Blüthe alle gegen den oberen Theil derſelben hinwenden, wie bey der Salbey.

Niedergebogen oder liegend (stam. declinata, decumbentia), wenn ſie ſich alle dem unteren Theile der Blüthe zuwenden; wie bey der Roßkaſtanie, dem Diptam.

Die Staubgefäße ſind manchmal an ihren Fäden oder den Antheren mit einander verwachſen; in anderen Fällen ſind ſie mit dem Stempel vereiniget und wie verſchmolzen. Wir werden von dieſen Modificationen bey Gelegenheit des Staubfadens und der Anthere noch beſonders ſprechen.

Bey gewiſſen Blüthen ſieht man eine beſtimmte Anzahl von Staubgefäßen ſtets abortiren, d. h. verkümmern oder ihre vollkommene Ausbildung nicht erlangen. Meiſtentheils ſind die fehlenden Staubgefäße durch vielgeſtaltige Anhänge erſetzt, welchen man den Namen Staminodien (staminodia), gegeben hat, wie bey Tradescantia Virginica, den meiſten Orchideen u. a. m.

Bey Antirrhinum und vielen Perſonaten abortirt beſtändig ein Staubgefäß, zwey bey der Salbey, bey Lycopus, bey dem Roßmarin und bey allen zweymännigen Labiaten, ſo wie bey allen Orchideen mit Ausnahme von Cypripedium; drey bey Bignonia, Gratiola; fünf bey Erodium etc.

§. 1.

Von dem Staubfaden.

Der Staubfaden (filamentum) iſt, wie wir ſchon geſehen haben, kein weſentlicher und unentbehrlicher Theil des Staubgefäßes, weil er ziemlich häufig fehlt.

Meiſtentheils entſpricht ſeine Form ſeinem Namen, das heißt, er iſt lange, ſchmal und fadenförmig (fil. filiforme).

Er iſt zuſamengedrückt (fil. planum, compreſsum), bey Allium fragrans, bey dem Sinngrüne (Vinca) etc.

Er iſt keulförmig (filam. cuneiforme), wenn er an der Baſis dünne, gegen die Anthere hin immer dicker wird, wie bey der Wieſenraute (Thalictrum), bey der ſchwarzen Wolfswurz (Actaea spicata).

Pfriemförmig (fil. subulatum), wenn er ziemlich lang iſt, und gegen die Spitze hin dünner wird, wie bey der Tulpe, u. a. m.

Haarförmig (fil. capillare), wenn er wie ein Haar fein iſt, und daher den Staubbeutel nicht aufrecht tragen kann; z. B. bey dem Roggen, der Gerſte und den meiſten Gräſern.

Spiralförmig (fil. spirale), wenn er mehrmals um ſich ſelbſt gedreht iſt; wie bey Hirtella.

Er iſt blumenblattartig (fil. petaloideum), wenn er breit, dünne, und nach Art der Blätter gefärbt iſt, wie bey Nymphaea alba, bey den Amomeen.

Manchmal iſt er an ſeiner Baſis erweitert und ausgebreitet (fil. basi dilatatum), wie bey Ornithogalum pyrenaicum, oder mit Anhängen verſehen (fil. appendiculatum), wie bey einigen Amomeen, oder herzförmig ausgeſchnitten (fil. cordatum), wie bey Mahernia.

Ein andermal iſt er an dieſer Stelle gewölbt (filamentum basi fornicatum), wie bey den Aſphodelen, den Glockenblumen (Campanula), etc.

Das obere Ende des Staubfadens iſt gewöhnlich ſpitz (fil. acutum), wie bey der Tulpe, Lilie u. ſ. f.

Oder es iſt ſtumpf (obtusum), und ſelbſt kopfförmig (fil. capitatum) angeſchwollen, (fil. inflatum), wie bey Cephalotus, gabelförmig (fil. bifurcum), wenn er oben in zwey Äſte getheilt iſt, an deren Spitze die Fächer der Anthere ſitzen; wie bey der Braunelle (Prunella vulgaris) etc.

Meiſtentheils iſt der Staubbeutel an dem Ende des Staubfadens befeſtiget. Doch geſchieht es zuweilen, daß er ſich über den Befeſtigungspunct dieſes Organs verlängert; in dieſem Falle heißt er hervorragend (fil. prominens), wie bey Paris quadrifolia etc.

Die Staubgefäße ſind gewöhnlich ringsum frey (stam. libera) und einzeln ſtehend. Manchmal aber bilden ſie durch die

Vereinigung ihrer Staubfäden einen oder mehrere Körper, welche wir mit Mirbel unter dem Namen Staubgefäßträger (androphorum) bezeichnen.

Sind alle Staubfäden in einen einzigen Staubgefäßträger vereiniget, ſo heißen die Staubgefäße einbrüderig (stamina monadelpha), wie bey der Käſepappel, dem Eibiſche ꝛc. (Taf. 6. Fig. 10.)

In dieſem Falle bildet der Staubgefäßträger eine mehr oder weniger vollſtändige Röhre (fil. in tubum connata); manchmal findet jedoch die Vereinigung nur an des Baſis ſtatt, ſo daß die Fäden in dem größten Theile ihrer Länge frey ſind, wie bey Geranium, Erodium etc.

Ein andermal ſind ſie bis zur Mitte ihrer Länge verwachſen, wie bey mehreren Arten von Oxalis. (Taf. 6. Fig. 10).

Endlich ſind ſie in eine faſt vollſtändige Röhre verwachſen, wie bey den meiſten Malvaceen. Der Staubgefäßträger theilt ſich an ſeinem oberen Ende in eben ſo viele kurze, unterſchiedene Fädchen, als Staubbeutel vorhanden ſind.

Sind alle Staubgefäße auf zwey Trägern vereiniget, das heißt, ſind ihre Fäden in zwey verſchiedene Körper verwachſen, ſo nennt man ſie zweybrüderig (stamina diadelpha), z. B. der Erdrauch (Fumaria officinalis), die Bohnen, die Akazien ꝛc., und der größte Theil der Leguminoſen. (Taf. 6. Fig. 11.)

Sind die Staubfäden in drey oder in eine noch größere Anzahl von Trägern vereiniget, ſo heißen die Staubgefäße vielbrüderig (stamina polyadelpha).

Drey Staubgefäßträger finden ſich bey Hypericum Aegyptiacum, fünf und noch mehrere bey den Arten von Melaleuca.

Die Natur und der organiſche Bau des Staubfadens ſcheinen dem der Krone völlig analog zu ſeyn; denn man ſieht beyde Organe häufig in einander übergehen. So ſieht man zum Beyſpiel bey der weißen Seeroſe (Nymphaea alba), die blumenblattähnlichen Staubfäden von dem Mittelpuncte gegen den Umfang der Blüthe allmählich breiter und dünner werden; die Anthere dagegen ſich verkleinern und endlich völlig verſchwinden, ſobald die Staubfäden ganz und gar in Blätter verwandelt ſind. Dieſe allmähliche Umwandlung der Staubfäden in Blumenblätter führte

zu der intereſſanten Entdeckung, daß die Krone und ihre Abthei-lungen bloß zum Theil abortirte Staubgefäße ſind, deren Fäden eine außergewöhnliche Entwickelung erhalten haben.

Dieſe Anſicht, welche wir weder ganz annehmen, noch völlig verwerfen wollen, ſcheint in der Bildung der ſogenannten doppelten und gefüllten Blumen eine beſondere Stütze zu finden. Denn die Roſe hat in ihrem urſprünglichen und wilden Zuſtande nur fünf Blumenblätter; allein eine große Anzahl von Staubgefäßen. In unſeren Gärten aber ſehen wir ihre Staubgefäße ſich in Blumenblätter verwandeln, und die Blüthe unfruchtbar werden. Hier ſcheint die Umbildung der Staubgefäße in Blumenblätter offenbar die Meinung jener Botaniker zu unterſtützen. Allein es tritt dagegen die Anſicht auf, daß, ſo wie die Kelchblätter nur höher geſteigerte Stengelblätter, die Blumenblätter höher geſtellte Kelchblätter, ſo die Staubgefäße nur zu Geſchlechtsorganen erhobene Blumenblätter ſind, bey denen der Faden die Blattrippe und die Anthere die Blattſcheibe darſtelle.*)

§. 2.

Von dem Staubbeutel.

Der **Staubbeutel** (anthera) iſt jener weſentliche Theil des Staubgefäßes, welcher den Samenſtaub, Blüthenſtaub oder die befruchtende Subſtanz vor dem Acte der Befruchtung einſchließt. In der Regel beſteht er aus zwey kleinen häutigen Säcken, welche an ihren Seiten unmittelbar aneinander geheftet (Taf. 6. Fig. 6, 7, 8,) oder durch einen beſonderen Zwiſchenkörper, dem man den Namen **Klammer** (connecticulum) gegeben hat, verbunden ſind (Taf. 6. Fig. 9. a.)

Jedes dieſer häutigen Säckchen, welche man **Fächer** (loculi s. locelli) nennt, iſt vorne durch eine Längenſpalte in zwey Theile getheilt (Taf. 6, Fig. 6. a.), welche ſich zur Zeit der Befruchtung von einander entfernen, um den Blüthenſtaub herauszulaſſen.

---

*) Man ſehe weiter unten, was wir über die Blattmetamorphoſe in der Blüthe ſagen.

Die Antheren heißen zweyfächerig (antherae biloculares), wenn ſie wirklich von zweyen ſolcher Fächer gebildet werden, was bey den meiſten Pflanzen der Fall iſt; wie bey der Lilie, der Hyacinthe u. ſ. w.

Manchmal beſtehen ſie nur aus einem einzigen Fache; dann nennt man ſie einfächerig (antherae uniloculares), wie bey den zapfentragenden Bäumen, bey den Epacrideen, den Malvaceen u. ſ. w.

Seltener noch beſteht die Anthere aus vier Fächern, in welchem Falle ſie vierfächerig (anthera quadrilocularis) heißt, wie bey Butomus umbellatus, etc.

Jedes Fach der Anthere öffnet ſich an der, auf einer ſeiner Seiten befindlichen Längenfurche. Die Seite, auf welcher ſich die Furchen befinden, heißt die vordere oder das Geſicht (facies); jene dieſer Fläche entgegengeſetzte Seite, vermittelſt welcher ſich die Anthere an den Faden befeſtiget, heißt die hintere Seite oder der Rücken (dorsum antherae).

Die Anthere iſt gemeiniglich an der Spitze des Staubfadens befeſtiget. Dieſe Befeſtigung, welche ſehr gute Kennzeichen liefert, kann auf dreyerley Art geſchehen:

1) Die Anthere kann mit ihrer Baſis auf der Spitze des Fadens ſitzen, wie bey der Iris, bey Gladiolus, u. ſ. w. Dann heißt ſie an der Baſis befeſtiget (anthera basifixa).

2) Sie kann an dem mittleren Theile ihres Rückens befeſtiget ſeyn, wie bey der Lilie. Hier heißt ſie in der Mitte befeſtiget (anthera mediofixa).

3) Ziemlich häufig iſt ſie an ihrer Spitze angeheftet (anthera apicifixa); und iſt alsdann beweglich und ſchwebend (anth. versatilis).

Iſt die vordere Seite der Antheren gegen den Mittelpunct der Blüthe gewendet, ſo heißt man ſie einwärtsſehend (antherae introrsae), was bey den meiſten Pflanzen der Fall iſt.

Man nennt ſie dagegen auswärts ſehend (antherae extrorsae), wenn ihre vordere Seite dem Umfange der Blüthe zugewendet iſt; z. B. bey den Irideen, der Kukummer u. a. m. Dieſe Stellung iſt ſeltener als die vorige.

Die Form der Antheren iſt ſehr mannigfaltig.

So ſagt man, ſie ſeyen:

Kugelförmig (antherae sphaeroidales, subglobosae), wenn ſie ſich der runden Form nähern, wie bey Mercurialis annua.

Gedoppelt oder hodenartig (anth. didymae), wenn ſie zwey rundliche, in einem Puncte mit einander verbundene Lappen darſtellen, wie bey dem Spinate (Spinacia oleracea), bey der Wolfsmilch (Euphorbium) etc.

Eyförmig (anth. ovoideae). Dieſe Form iſt eine der gemeinſten.

Länglich (anth. oblongae), wie bey der Lilie u. ſ. w.

Schmal (anth. lineares), wenn ſie ſehr lang und ſchmal ſind, wie bey Campanula, Magnolia etc.

Pfeilförmig (auth. sagittatae), z. B. bey dem Oleander, bey dem Safran (Crocus sativus) etc.

Herzförmig (anth. cordiformes), wie bey dem Baſilicum (Ocymum basilicum) etc.

Nierenförmig (anth. reniformes), bey dem rothen Fingerhute, bey den meiſten Mimoſen u. a. m.

Vierkantig (anth. tetragonae), wenn ſie die Geſtalt eines Prismas von vier Flächen hat, wie bey der Tulpe.

Die Anthere kann an ihren Enden auf verſchiedene Art auslaufen; ſo findet man ſie:

Spitz (anth. spice acutae), bey Borrago officinalis.

Zweyſpaltig (anth. bifidae), wenn ſie an der Spitze und an der Baſis in zwey ſchmale aus einander ſtehende Lappen getrennt iſt, wie bey den meiſten Gräſern.

Zweyhörnig (anth. bicornis), an ihrer Spitze zwey lange Hörner tragend, wie bey der Heidelbeere (Vaccinium myr tillus) u. ſ. w.

Belappt (anth. appendiculatae), mit Anhängen mannigfaltiger Form gekrönt, wie bey dem Alante (Inula Helenium), bey dem Oleander.

Außerdem können ſie ſchildförmig (anth. peltatae), gegrannt (aristatae), kammförmig (cristatae) mit zwey oder mehreren Spitzen an der Baſis verſehen, behaart (pilosae), ge-

tüpfelt (puuctatae) etc. ſeyn: Formen und Zeichnungen, deren Beſtimmung wir ſchon gegeben haben.

Die beyden Fächer, welche eine zweyfächerige Anthere bilden, können auf verſchiedene Art mit einander verwachſen ſeyn.

1) Sie können unmittelbar, das heißt, ohne Vermittelung eines Verbindungsgliedes, mit einander vereiniget ſeyn, wie bey den Gräſern. (Taf. 6. Fig. 6, 7, 8.)

Wenn die beyden Fächer unmittelbar mit einander vereiniget ſind, ſo können ſie zwey verſchiedene Arten der Verbindung eingehen; entweder ſind ſie ſo aneinander geheftet, daß die beyden Furchen ſich noch auf derſelben Seite finden und parallel laufen; alsdann heißen ſie angeſetzt (locellis appositis), wie bey der Lilie, und vielen andern. Oder ſie ſind auf der, der Furche entgegengeſetzten Fläche mit einander verwachſen, ſo daß die beyden Furchen ſich auf beyden Seiten der Anthere befinden; in dieſem Falle heißen ſie entgegengeſetzt (locellis oppositis). Dieſe Stellung iſt aber ſeltener als die vorhergehende.

2) Sie können vermittelſt des oberen Theiles des Staubfadens, der ſich zwiſchen ihnen verlängert, vereiniget ſeyn (locell. adnatis) wie bey einer großen Zahl Ranunkeln, bey Paris quadrifolia.

3) Endlich können ſie durch einen, von dem oberen Theile des Staubfadens offenbar verſchiedenen Zwiſchenkörper, mehr oder weniger von einander entfernt und geſondert (locellis separatis) ſeyn; dieſem Körper hat man den Namen Klammer oder Vereinigungsband (Connecticulum) gegeben, weil er das Mittel der Vereinigung beyder Fächer iſt. (Taf. 6. Fig. 9. a.)

Die Klammer iſt manchmal nur auf dem Rücken der Anthere ſichtbar; alsdann heißt ſie Rückenklammer (connecticul. dorsale), wie man es bey der Lilie ſieht.

Ein andermal bemerkt man ſie auf beyden Seiten der Anthere, deren Fächer ſie augenſcheinlich trennt, wie bey Meliſsa grandiflora, u. a. m. (Taf. 6. Fig. 9.)

Endlich iſt dieſe Klammer manchmal ſo groß und ſo ſtark entwickelt, daß man ſie nur noch der Analogie nach erkennt; in dieſem Falle erhält ſie den Namen Sperrklammer, oder Sparren (connecticul. distractile), und wird zweytheilig

(connecticul. bifidum) genannt. So iſt zum Beyſpiele bey der Salbey dieſe Sperrklammer in Geſtalt eines langen krummen Fadens auf den Gipfel des Staubfadens geſetzt; an dem einen ſeiner Enden befindet ſich ein mit Blüthenſtaube gefülltes Fach, an dem anderen Ende dagegen findet man das zweyte faſt immer verkümmert und ſtaubleer. Dieſe ſonderbare Bildung findet man bey den Melaſtomen, mehrere Arten von Lippenblumen, und bey den Skrophularineen wieder.

Jedes Fach einer Anthere kann ſich auf verſchiedene Art öffnen, und zwar verſchieden bey den verſchiedenen Gattungen der Pflanzen. Die Art der Eröffnung der Antheren dient ſelbſt in manchen Fällen als Unterſcheidungsmerkmal mancher Gattungen.

Meiſtentheils geſchieht dieſe Eröffnung (dehiscentia) an der Nath der Längenfurche, welche ſich auf der Außenfläche jedes Faches befindet; in dieſem Falle ſagt man, die Fächer ſeyen: der Länge nach aufſpringend (longitudinaliter dehiscentes), wie bey der Lilie, der Tulpe und vielen andern Pflanzen.

Die Eröffnung kann ferner durch Löcher (pori), oder durch Spalten (fiſsurae), an verſchiedenen Stellen des Faches ſtatt finden.

So öffnet ſich bey den Heiden (Erica), bey den Solanen ꝛc. jedes Fach mittelſt eines kleinen Loches an ſeinem Gipfel (locelli apice poris dehiscentes). (Taf. 6. Fig. 7. aa.)

Bey der Gattung Pyrola befindet ſich dieſes Loch an dem unteren Theile des Faches (locelli basi poris dehiscentes).

Manchmal ſind eine Art kleiner Klappen vorhanden, welche von Unten nach Oben aufſpringen (locelli valvulis dehiscentes), wie bey den Lorbeeren, den Berberizen, bey Epimedium alpinum, etc. (Taf. 6. Fig. 8.)

Wir haben bisher die Antheren als von aller Verwachſung frey oder als nicht verwachſen (anth. liberae) betrachtet; allein ſie können ebenſo wie die Staubfäden ſich einander nähern und zu einer Art Röhre verwachſen (in tubum connatae). Dieſe merkwürdige Stellung findet ſich bey der ganzen Familie der Synanthereen, welchen man ehemals den Namen der zuſammengeſetztblüthigen Pflanzen (Compositae) gege-

ben hatte; dergleichen ſind die Diſteln, die Artiſchocken, der Bocksbart und andere mehr. Linne gab der Claſſe ſeines Syſtems, in welcher alle Pflanzen mit ſeitlich verwachſenen Antheren vereiniget ſind, den Namen Syngenesia, und nannte ſie daher auch Syngeneſiſten. (Taf. 6. Fig. 13.)

Es giebt noch eine große Anzahl von Pflanzen, bey welchen die Staubgefäße ſtatt frey, oder einfach durch ihre Fäden oder Antheren vereiniget zu seyn, mit dem Stempel verwachſen ſind, das heißt, mit dem Griffel und der Narbe einen einzigen Körper ausmachen. Dieſen Pflanzen gab man den Namen ſtempelmännige (plant. gynandrae). (Taf. 6. Fig. 14.)

Die Staubgefäße ſind niemals mit dem Eyerſtocke ſelbſt verwachſen. Nur mit dem Griffel gehen die Staubfäden eine Verbindung ein, ſo daß die Antheren und die Narbe auf ihnen als dem gemeinſchaftlichen Träger aufſitzen. Dieſes Verhältniß bemerkt man bey den Ariſtolochien, den Orchideen u. a. m.

Bey den Orchideen nennt man den gemeinſchaftlichen Träger der Narbe und der Antheren Stempelſäule (gynostemium).

§. 3.

Von dem Blüthenſtaube.

Der Blüthenſtaub (pollen), oder der in dem Staubbeutel enthaltene männliche Samen, welcher die Befruchtung bewirkt, erſcheint gewöhnlich in Form eines, aus äußerſt kleinen Körnchen beſtehenden Staubes; manchmal bildet er aber mehr oder weniger feſte und beträchtliche Maſſen. Da aber letzte Form nur einer kleinen Anzahl von Gewächſen eigen iſt, ſo werden wir uns mit derſelben erſt dann befaſſen, nachdem wir den Bau des eigentlichen Blüthenſtaubes, das heißt, ſeine Erſcheinung in Geſtalt von Staub umſtändlicher abgehandelt haben werden.

Vor der Vervollkommnung der optiſchen Inſtrumente wußte man eigentlich kaum etwas mehr als das Oberflächlichſte von den verſchiedenen Geſtalten und beſonders von dem inneren Baue der Blumenſtaubkörnchen. Man hatte wohl bey jenen, welche man mit ſtarken Lupen unterſucht hatte, eine große Verſchiedenheit wahrgenomm'n; allein dieſe Unterſcheidungsmerkmale wurden zu

keinen nützlichen Folgerungen für den Fortſchritt der Wiſſenſchaft benützt. Zwar hatten ſich die alten Botaniker lange Zeit mit Unterſuchung des Baues dieſer Körnchen beſchäftiget; allein aus Mangel an tüchtigen Beobachtungsmitteln ſtritten ſie lang, ohne über die innere Bildung dieſer einfachen Körper einig werden zu können. Die mikroſkopiſche Unterſuchung des Blüthenſtaubes bedurfte demnach einer Wiederhohlung; es konnte ſich nicht fehlen, daß dieſer Gegenſtand die Aufmerkſamkeit neuerer Beobachter anregte. Amici und Guillemin haben darüber intereſſante und zahlreiche Beobachtungen geliefert.

Die Blüthenſtaubkörnchen ſind verſchiedengeſtaltete Schläuche, oder Bläschen, welche zur Zeit ihrer Reife in der Anthere frey liegen, und eine große Anzahl äußerſt kleiner Körnchen enthalten.

Die Haut dieſer Schläuche iſt bald glatt, bald mit Erhabenheiten oder Rauhigkeiten bedeckt; manchmal biethet ſie einfache Flächen oder Erhabenheiten, die ſymmetriſch geordnet ſind, dar. Wenn der Blüthenſtaub auf ſeiner Oberfläche vollkommen glatt iſt, ſo iſt er auch frey von allem klebrigen Überzuge, während die mindeſten Erhabenheiten Anzeigen von Klebrigkeit ſind. Die Puncte, Zellchen, zitzenförmigen Erhabenheiten u. ſ. w., welche gewiße Blüthenſtaubkörner überziehen, ſind wahre Abſonderungsorgane, und der klebrige, gewöhnlich färbige Überzug iſt das von ihnen Ausgeſchiedene. Man unterſcheidet alſo bey dem ſtaubartigen Pollen zwey Hauptarten, nämlich das klebrige und das nichtklebrige Pollen (pollen viscosum et non viscosum).

Die Betrachtungen, welche ſich aus der allgemeinen Form desſelben ergeben, ſind weniger wichtig, das heißt, der Unterſchied zwiſchen den runden, elliptiſchen, polyedriſchen u. ſ. w. Staubkörnern, iſt minder groß.

Guillemin hat ſich durch eine große Anzahl von Beobachtungen überzeugt, daß die Natur der Staubkörner bey jeder natürlichen Pflanzenfamilie die nämliche ſey, oder in andern Worten, daß man in einer dieſer Familien nicht zu gleicher Zeit klebrigen und nicht klebrigen Blumenſtaub antreffe. Er ſah ferner, daß alle Gattungen derſelben Familie nur Modificationen der Geſtalt ihrer Staubkörner darbiethen; daß aber durch andere Merkmale weit von einander entfernte Familien ſich nichts deſto

weniger durch die Ähnlichkeit ihres Pollens nähern. Wir begnügen uns, die Natur und die Form dieſes Organes bey einigen merkwürdigen Familien anzugeben.

Der Blüthenſtaub der Malvaceen und Convolvulaceen beſteht aus ſilberweißen, runden und mit kleinen Wärzchen bedeckten Körnern. Bey den Cucurbitaceen ſind ſie rund, goldgelb und warzig. Bey der Zunft der Heliantheen von der Familie der Synanthereen ſind ſie gleichfalls rundlich, warzig, aber von einem ſchönen Orangegelb. Die Zunft oder vielmehr die Ordnung der Chicoraceen biethet uns rundliche, klebrige Körner dar, deren Oberfläche aber nach Art der Brillanten geſchliffen erſcheint. Bey Cobaea scandens findet ſich jedes Staubkörnchen mit zitzenartigen Erhabenheiten bedeckt, welche ſich in einen glänzenden Punct endigen. Der Blüthenſtaub von Phlox iſt dem letzten ſehr ähnlich, ein Umſtand, welcher die Meinung derjenigen unterſtützt, welche dieſe beyden Gattungen, als zu derſelben Familie gehörig betrachten. Um endlich die Aufzählung des Vorkommens von klebrigen Blüthenſtaube nicht zu weit auszudehnen, bemerken wir nur noch, daß die Körner bey den Onagrarien eine offenbar dreyeckige Geſtalt zeigen, uud gegen ihren Mittelpunct eine merkbare Vertiefung haben.

Die Familien, bey denen man nicht klebrige Blüthenſtaubkörner findet, ſind ſehr zahlreich. Es wird genügen, nur die Solaneen, die Scrophularineen, die Gentianeen, die Caryophylleen, die Gräſer, die Euphorbiaceen ꝛc. anzuführen. Dieſe Staubkörner haben im trocknen Zuſtande ſtets eine elliptiſche Geſtalt und ſind mit einer Längenrinne bezeichnet; meiſtentheils ſind ſie gelb gefärbt, manchmal roth, wie bey der Wollblume. Bey den ſchmetterlingsblüthigen Leguminoſen iſt der Blüthenſtaub zwar nicht klebrig, allein ſeine cylindriſche Geſtalt iſt ſehr deutlich.

Bringt man die nicht klebrigen Staubkörner ins Waſſer, oder gerathen ſie auf die feuchte weibliche Narbe, ſo verändern ſie auf der Stelle ihre Geſtalt; ſo elliptiſch ſie auch waren, ſo werden ſie nun vollkommen kugelig. Die klebrigen Körner verlieren zuerſt ihren Überzug, dann ſpringen ſie mehr oder weniger ſchnell auf, und ſchleudern eine dichtere Flüſſigkeit, als das Waſ-

ſer iſt, nach außen, in welcher ſich Myriaden von Körnchen bewegen, die ihre grünliche Farbe bey einer, ihren Durchmeſſer mehrere hundertmal überſteigenden Vergrößerung dem Auge wahnehmbar machen. Amici ſah ein Staubkorn von Portulaca oleracea in Berührung mit einem Haare der Narbe zerplatzen und eine Art von Darm nach außen ſchleudern, in welchem die kleinen Körnchen mehr als vier Stunden lang ſich herumbewegten. Gleichen, welcher ſchon früher die in den Blüthenſtaubkörnern enthalten Körnchen beobachtet hatte, ſah ſie als jenen Stoff an, welcher die Hauptrolle bey dem Acte der Befruchtung ſpiele; Guillemin iſt, aus dem Grunde der Analogie dieſer Organe mit den Samenthierchen der Thiere, nicht abgeneigt, dieſer Meynung beizutreten.

Der Blüthenſtaub entzündet ſich ſchnell und brennt, wenn er auf glühende Kohlen geworfen wird. Bey vielen Pflanzen verbreitet er einen Geruch, welcher die auffallendſte Ähnlichkeit mit jener Subſtanz hat, mit welcher man ihn bey den Thieren vergleichet, wie man dieſes leicht bey der Kaſtanie, den Berberizen, u. a. bemerkt.

Adolph Brongniart hat in letzter Zeit einige Beobachtungen über den Blüthenſtaub bekannt gemacht. Wir theilen hier das Weſentliche ſeiner Anſicht mit.

Unterſucht man das Innere einer jungen Anthere in einer Blüthenknoſpe lange Zeit vor ihrem Aufbrechen, ſo findet man ihre Fächer von einer Zellenmaſſe ausgefüllet, welche von den Wänden derſelben deutlich geſchieden iſt. Allmählich iſoliren ſich dieſe äußerſt kleinen Zellchen von einander und bilden endlich jene Körner, die man den Blüthenſtaub nennt. Manchmal ſind dieſe beſonderen Zellchen oder Körnchen in größeren Bläschen enthalten, welche zerreißen und deren Spur man noch findet.

Jedes Pollenkörnchen hat, wie wir ſchon ſagten, einen eyförmigen Bau. Es beſteht aus zwey Häuten, von welchen die äußere dicker und mit kleinen Löchern und zuweilen mit mehr oder weniger hervorſtehenden Anhängen verſehen iſt; die innere iſt dünne, durchſichtig und mit der vorigen nicht zuſammen hängend. Bringt man das Körnchen in Waſſer, ſo ſchwillt die innere Haut an, die äußere zerplatzt in einem Puncte ihres Umfanges,

und durch dieſe Oeffnung tritt ein länglicher Schlauch hervor, der eine Art Bruchſackes bildet, welcher zuerſt von Needham beobachtet worden war. Amici hat ihn gleichfalls bey Portulaca pilosa geſehen. Manchmal kommen deren zwey an zwey entgegengeſetzten Puncten hervor, wie bey Oenothera biennis. Die Höhle der inneren Haut iſt von runden Kügelchen von auſſerordentlicher Feinheit angefüllet, welche eine wichtige Rolle bey der Befruchtung zu ſpielen ſcheinen.

Wir ſprechen nur noch von dem Blüthenſtaube der Aſklepiadeen und der Orchideen, welcher ſehr merkwürdige Modificationen darbiethet.

Bey mehreren Gattungen dieſer beyden Familien iſt der in einem Fache enthaltene Blumenſtaub in einen Körper von derſelben Geſtalt als ihr Inneres vereiniget. Man giebt einem ſo vereinigten Pollen den Namen Pollenmaſſe (massa pollinica). Sind dieſe Maſſen in mehrere kleinere getheilt, ſo nennt man letztere Pollenklümpchen (maſsulae). Die Pollenmaſſen der Orchideen beſtehen entweder aus feſten, durch eine Art elaſtiſchen Netzes vereinigten Körnern; man nennt ſie alsdann ſchneidbare Maſſen (massae sectiles), wie bey den Gattungen Orchis, Ophrys; oder ſie ſind durchaus körnig oder mehlartig (massae granulosae); dergleichen ſind jene der Gattungen Epipactis, Loroglosſum, u. ſ. w. Endlich beſtehen ſie manchmal aus einer feſten und durchaus gleichen Subſtanz (massae solidae), wie bey den Gattungen Corallorhiza, Malaxis. Dieſe drey Formen finden ſich niemals, weder vereiniget, noch zugleich, bey derſelben Gattung.

Neuntes Hauptſtück.

Von dem Stempel oder dem weiblichen Geſchlechtsorgane.

Der Stempel (pistillum) iſt, wie wir ſchon früher erkannt haben, das weibliche Geſchlechtsorgan bey den Gewächſen. Er nimmt faſt immer den Mittelpunct der Blüthe ein, und beſteht gewöhnlich aus drey Theilen, nämlich:

1) aus dem Eyerſtocke,
2) aus dem Griffel, und
3) aus der Narbe.

Der Eyerſtock und die Narbe ſind die weſentlichen Theile des Stempels.

In der Regel findet ſich nur ein Stempel in einer Blüthe; wie bey der Lilie, der Hyacinthe, dem Mohne u. ſ. w.

In einigen Fällen aber ſind deren mehrere in derſelben Blüthe vorhanden; wie bey der Roſe, den Ranunkeln u. a. m.

Der Stempel, oder die Stempel, wenn deren nämlich mehrere vorhanden, ſind häufig auf eine beſondere Verlängerung des Hälters befeſtiget, welcher man den Namen Stempelträger (gynophorum) gab.

Man muß ſich jedoch hüten, den Stempelträger mit dem Stempelgefäße oder Stempelfuße (podogynium) zu verwechſeln, welches letztere eine dünnere Stelle des unteren Theils des Eyerſtockes iſt, wodurch der Stempel ein wenig über den Grund der Blüthe erhoben wird. Der Stempelträger nämlich gehört nicht weſentlich zum Stempel; er bleibt in dem Grunde der Blüthe, wenn auch der Stempel abfällt. Der Stempelfuß hingegen iſt mit dem Stempel genau verbunden und begleitet ihn durch alle Zeiträume ſeiner Entwickelung. Ein Stempelträger

findet ſich bey den Erbeeren, den Himbeeren, und ein Stempelfuß bey den Kapern, dem Mohne u. a. m.

Wenn mehrere Stempel in einer Blüthe vorhanden ſind, ſo ſieht man nicht ſelten den Stempelträger dick und fleiſchig werden; dieß bemerkt man ſehr deutlich bey der Himbeere und beſonders bey der Erdbeere.

Der Theil der Erdbeere, welcher markig und ſüß iſt, und den wir eſſen, iſt nichts anderes als ein ſehr entwickelter Stempelträger. Die kleinen glänzenden Körner, welche ſie bedecken, ſind eben ſo viele Stempel. Man kann die Beſchaffenheit dieſer verſchiedenen Theile in der Blüthe leicht erkennen und ihre allmähliche Entwickelung verfolgen.

Die Baſis des Stempels wird von jenem Puncte vertreten, mittels deſſen er ſich an den Hälter befeſtiget. Die Spitze dagegen entſpricht ſtets dem Puncte, wo die Griffel, oder auch die Narbe auf dem Eyerſtocke aufſitzen. Da manchmal dieſes Aufſitzen ſeitlich ſtatt findet, ſo läßt ſich einſehen, daß der organiſche Gipfel des Eyerſtockes nicht immer ſeinem geometriſchen entſpricht. Der letztere iſt nämlich jener höchſte Punct, welcher von einer durch den Mittelpunct des Eyerſtockes gehenden Linie durchſchnitten wird.

§. 1.

Von dem Eyerſtocke.

Der Eyerſtock oder Fruchtknoten (ovarium s. germen), nimmt faſt immer den untern Theil des Stempels ein. Es iſt ſein weſentlicher Character, daß er, wenn man ihn der Länge nach oder quer durchſchneidet, eine oder mehrere Höhlungen darbiethet, welche man Fächer (loculamenta) nennt, und in welchen die Anfänge der Samenkörner oder die Eychen (ovula) enthalten ſind. In dem Innern des Eyerſtockes vollenden die Eychen ihre Entwickelung, und werden der Samen (semen) oder zu Samenkörnern. Der Eyerſtock kann alſo rückſichtlich ſeiner Thätigkeit als das, dem Eyerſtocke und der Gebärmutter bey den Thieren analoge Organ betrachtet werden.

Die allgemeinſte und beſtändigſte Form des Eyerſtockes iſt die eyrunde; jedoch iſt er bey gewiſſen Pflanzenfamilien

mehr oder weniger zuſammengedrückt oder in die Länge gezogen, wie bey den Cruciferen, den Leguminoſen.

Der Eyerſtock ſteht meiſtentheils frey im Grunde der Blüthe, das heißt, ſeine Baſis entſpricht dem Puncte des Hälters (receptaculum), wo ſich die Staubgefäße und die Blüthendecken gleichfalls anheften, wie man es bey der Hyacinthe, der Lilie, der Tulpe u. a. m. ſieht. (Taf. 6. Fig. 1, 3.)

Manchmal aber findet man den Eyerſtock nicht in dem Grunde der Blüthe; ſondern er ſteht völlig unterhalb des Anſatzpunctes der übrigen Theile, das heißt, er iſt in allen Puncten ſeines Umfangs mit der Kelchröhre verſchmolzen, und nur ſein oberes Ende findet ſich frey in dem Blüthengrunde. In dieſem Falle heißt der Eyerſtock ein unterer (ovarium inferum), um ihn von jenem zu unterſcheiden, der völlig frey iſt, und oben ſtehend (ovarium superum) genannt wird; die Schwertlilien, die Narziſſen, die Myrten, die Johannisbeeren haben einen unten ſtehenden Eyerſtock. (Taf. 6. Fig. 4.)

Findet man alſo in dem Grunde einer Blüthe keinen Eyerſtock, ſondern in dem Mittelpuncte derſelben nur einen Griffel oder eine Narbe, ſo hat man zu ſehen, ob ſich unterhalb des Grundes dieſer Blüthe nicht eine beſondere, von dem Gipfel des Blüthenſtieles unterſchiedene Anſchwellung vorfindet. In dieſem Falle überzeugt man ſich durch einen Querſchnitt durch dieſelbe von dem Daſeyn mehrerer, Eychen enthaltender Höhlen, und ſomit auch von der Gegenwart eines unten ſtehenden Eyerſtockes.

Die Stellung des Eyerſtockes als oberer oder unterer liefert die köſtlichſten Charactere zur Aneinanderreihung der Gattungen in natürliche Familien.

So oft der Eyerſtock ein unterer iſt, muß der Kelch nothwendig einblätterig (calyx monosepalus) ſeyn, weil ſeine Röhre mit dem Umfange des Eyerſtockes genau verbunden iſt.

Manchmal iſt der Eyerſtock nicht ganz, oder zum Theile untenſtehend, (ovar. subinferum) das heißt, er iſt um ein Drittel, um die Hälfte oder um drey Viertel über den Blüthengrund erhaben und frey. Die Gattung Steinbrech (Saxifraga) biethet dieſe verſchiedenen Abſtufungen dar.

Allein es giebt noch eine Stellung des Eyerſtockes, welche faſt immer mit dem untenſtehenden Eyerſtocke verwechſelt wird, und deßhalb eine genauere Unterſcheidung verdient. Dieß iſt der Fall, wenn mehrere in einer Blüthe vereinigte Stempel an der inneren Wand eines oben ſehr verengerten Kelches ſo befeſtiget ſind, daß das Ganze bey dem erſten Anblicke ein untenſtehender Eyerſtock zu ſeyn ſcheint. Dieſe Eyerſtöcke erhalten alsdann den Namen Wandeyerſtöcke (ovaria parietalia), wie bey der Roſe und einer großen Anzahl der übrigen Roſaceen. (Taf. 6. Fig. 2.)

Wir haben ferner noch eine Modification des Eyerſtockes kennen zu lernen, welcher man den Namen Grundeyerſtock (ovarium gynobasicum) gegeben hat. Eine große Anzahl von Familien geben Beyſpiele davon; dergleichen ſind unter anderen die Labiaten, die Borragineen, die Ochnaceen, die Symarubeen u. ſ. w. Der Eyerſtock auf einer unteren Scheibe befeſtiget, welche in dieſem Falle den beſonderen Namen Stempelhalter (gynobasis) erhalten hat, iſt mehr oder weniger tief in eine gewiſſe Anzahl von Lappen getheilt, die den Fächern entſprechen, und ſeine mittlere Axe iſt ſo niedergedrückt, daß ſie faſt null und der Griffel unmittelbar auf der Scheibe zu ſtehen ſcheint; daher zur Zeit der Fruchtreife jedes Fach des Eyerſtockes ſich gleichſam iſolirt findet, und eine beſondere Frucht zu bilden ſcheint.

Da der untere Eyerſtock in ſeinem ganzen Umfang mit der Kelchröhre verwachſen iſt, ſo ergiebt ſich daraus ein allgemeines Geſetz, welchem man bis jetzt die gehörige Aufmerkſamkeit noch nicht geſchenkt hatte; es iſt dieſes: daß die untere Stellung des Eyerſtockes nothwendig das Vorhandenſeyn mehrerer Stempel in derſelben Blüthe ausſchließt.

In der That hängen ſie im Wandeyerſtocke mit dem Kelche nur in einem einzigen Puncte zuſammen; es iſt alſo ſchlechterdings unmöglich, daß dieſes Organ in ſeinem ganzen Umfange mehrere derſelben enthalte, woraus folgt, daß die Eyerſtöcke nicht unten ſtehende, ſondern bloß ſeitlich ſtehende oder Wandeyerſtöcke ſind.

Der Eyerſtock heißt in dem Blüthengrunde ſitzend (ovarium seſsile), wenn er durch keine Art von Unterlage getragen wird, wie bey der Lilie, der Hyacinthe u. a. m. (Taf. 6. Fig. 1, 3.)

Er heißt geſtielt (ovarium stipitatum), wenn er auf einem ſehr langen Stempelträger ſteht, wie bey den Kapern (Capparis spinosa.)

Der Eyerſtock biethet oft im Querſchnitte eine einzige Höhle oder Fach dar, welches die Eychen enthält. Alsdann nennt man ihn einfächerig (ovar. uniloculare), wie jenen des Mandel- und Kirſchbaumes, der Nelke, u. ſ. w.

Er heißt zweifächerig (ovar. biloculare), wenn er aus zwey Fächern beſteht; z. B. bey der Syringe, dem Leinkraute, dem Fingerhute, u. ſ. w.

Dreyfächerig (ovar. triloculare); wie bey der Lilie, der Iris, der Tulpe u. ſ. w. (Taf. 6. Fig. 5.)

Vierfächerig (ovar. quadriloculare), wie bey Sagina procumbens.

Fünffächerig (ovar. quinqueloculare), wie bey dem Epheu.

Vielfächerig (ovar. multiloculare), wenn er eine große Anzahl von Fächern darbiethet; wie bey der Seeroſe.

Allein jedes Fach kann eine größere oder geringere Anzahl von Eychen enthalten. So giebt es Fächer, welche niemals mehr als ein Eychen einſchließen; man nennt ſie eineyig (loculam. uniovulata), wie bey den Gräſern, den Synanthereen, den Labiaten, den Doldengewächſen u. ſ. w.

In anderen Fällen enthält jedes Fach zwey Eychen, ſie heißen ſodann zweyeyig (loculam. biovulata). In dem Falle, wo jedes Fach eines Eyerſtockes nur zwey Eychen einſchließt, iſt es von großer Wichtigkeit, ihre eigenthümliche Stellung zu ſtudiren. Denn bald entſtehen die beyden Eychen an demſelben Puncte, und auf derſelben Höhe; in dieſem Falle heißt man ſie neben einander liegend (ovulis appositis), wie bey dem Euphorbiaceen; bald entſtehen ſie dagegen eines über dem andern, man nennt ſie alsdann über einander liegend (ovulis superpositis), wie bey Tamus communis.

Hingegen ſagt man, ſie ſeyen wechſelweiſe ſtehend (ovulis alternis), wenn die Anſatzpuncte der Eychen nicht in dieſelbe Ebene fallen, obgleich ſie ſich ſeitlich berühren: z. B. bey dem Apfel, dem Birnbaume ꝛc.

Wir werden die verſchiedenen Stellungen der Eychen gegen einander und im Verhältniße zu dem Eyerſtocke noch einmal und genauer betrachten, wenn wir von dem Samen ſprechen.

Manchmal endlich enthält jedes Fach eine große Anzahl von Eychen, wie bey dem Tabake, dem Mohne u. a. m. Allein dieſe Eychen können verſchiedene Stellungen haben. Ziemlich häufig ſind ſie in einer Längenlinie regelmäßig über einander liegend, wie bey der Oſterluzey (Aristolochia Sypho). Man nennt ſie einreihige (ovulis uniseriatis). Ein andermal ſtehen ſie in zwey Längenlinien, und ſind alſo zweyreihig (ov. biseriatis), wie bey der Iris, der Lilie, der Tulpe u. ſ. w.

Manchmal ſind ſie ordnungslos zerſtreut, wie bey der weißen Seeroſe (Nymphaea alba). Ein andermal ſind ſie zuſammengeballt (ov. conglobatis), oder vereinigt und gegen einander gedrückt, ſo daß ſie einen Ballen oder eine Kugel bilden, wie bey vielen Caryophylleen.

Die befruchteten Eychen werden in der Folge die Samenkörner; allein es iſt nichts ſeltenes, daß eine gewiſſe Anzahl von Eychen faſt beſtändig in der Frucht abortiren. Manchmal verſchwinden ſelbſt mehrere Fächer. Es iſt demnach die Unterſuchung des wahren Baues der Frucht in dem Eyerſtocke ein weſentlicher Theil der Botanik. Nur durch dieſes Mittel iſt man im Stande, gewiſſe Gattungen in der Reihe der natürlichen Ordnungen nach der Stellung ihrer Samenkörner einander zu nähern, welche bey dem erſten Anblicke durch den Bau ihrer Frucht weit von einander entfernt zu ſeyn ſcheinen.

§. 2.

Von dem Griffel.

Der Griffel (stylus) iſt jene fadenförmige Verlängerung des Gipfels des Eyerſtockes, welche die Narbe trägt. (Taf. 6. Fig. 1, 3.) Manchmal fehlt er gänzlich; alsdann iſt die Narbe ſitzend, wie bey dem Mohne, der Tulpe ꝛc.

Der Eyerſtock hat einen Griffel über ſich, bey der Lilie, den Leguminoſen; zwey Griffel, wie bey den Doldengewächſen; drey Griffel, wie bey dem Schlingbaume (Viburnum Lantana), u. a. m. Es finden ſich vier Griffel auf dem Eyerſtocke bey Parnaſsia; fünf bey Statice, bey dem Leine u. a. m.

In andern Fällen hingegen befindet ſich nur ein Griffel auf mehreren Eyerſtöcken, wie bey den Apocyneen u. a. m.

Faſt immer nimmt der Griffel die höchſte Stelle, das heißt, den geometriſchen Gipfel des Eyerſtockes ein, wie bey den Cruciferen, den Liliaceen, ꝛc. Man nennt ihn alsdann gipfelſtändig (stylus terminalis).

Man nennt ihn ſeitlich (styl. lateralis), wenn er aus den Seitentheilen des Eyerſtockes entſpringt, wie bey den meiſten Roſaceen, bey Daphne etc. Er bezeichnet alsdann den organiſchen Gipfel des Eyerſtockes, welcher in dieſem Falle von dem geometriſchen verſchieden iſt.

In einigen ſeltneren Fällen ſcheint der Griffel aus dem Grunde des Eyerſtockes hervorzukommen. Man giebt ihm den Namen Grundgriffel (stylus basilaris s. gynobasicus), wie bey dem Frauenmantel (Alchemilla vulgaris), dem Brodbaume (Artocarpus incisa). Manchmal auch ſcheint der Grundgriffel ſtatt aus dem Eyerſtocke, aus dem Hälter hervorzukommen, wie bey den Labiaten, bey gewiſſen Borragineen ꝛc. Dieſer Umſtand findet ſich jedesmal, ſo oft ein Stempelträger vorhanden iſt. (Siehe Seite 281.)

Der Griffel kann eingeſchloſſen (styl. inclusus) ſeyn, das heißt, von der Blume ſo bedeckt werden, daß er äußerlich nicht ſichtbar iſt, wie bey der Syringe, dem Jasmine (Iasminum officinale) etc.; oder:

Er iſt über die Blume hervorragend (styl. exsertus), wie bey dem rothen Baldrian (Centranthus ruber).

Die Geſtalt des Griffels iſt eben ſo mannigfaltig, als die der übrigen Organe, welche wir bisher betrachtet haben. Denn, obgleich er im Allgemeinen dünne und fadenförmig iſt, ſo biethet er doch bey gewiſſen Gewächſen eine ganz verſchiedene Form dar. So iſt er dreykantig (styl. trigonus), bey Ornithogalum luteum, bey Lilium bulbiferum, etc.

Er iſt *keulförmig* (styl. claviformis), bey Leucojum aestivum.

Er iſt *hohl* (styl. fistulosus), bey der Lilie (Lilium candidum).

Blumenblattartig (styl. petaloideus), breit, zart, häutig, und nach Art der Blumenblätter gefärbt, bey Iris etc.

Seiner *Richtung* und ſeinem *Verhältniſſe* zum Eyerſtocke nach iſt er: *ſcheitelrecht* (styl. verticalis), bey der Lilie u. a. m.

Aufſteigend (styl. ascendens), wenn er bey einer ſeitlich ſehenden oder geneigten Blüthe erſt horizontal läuft und ſich dann mit dem vorderen Theile dem oberen der Blüthe zuwendet, wie bey der Salbey und einigen andern Labiaten.

Abwärtsgeneigt (styl. declinatus), (1.) wenn er ſich gegen den unteren Theil der Blüthe neigt, wie bey dem weißen Diptam (Dictamnus albus), bey einigen Labiaten und Leguminoſen.

Der Griffel kann *einfach* (styl. simplex), das heißt, ohne irgend eine Theilung ſeyn, wie bey dem Sinngrüne, bey der Lilie.

Er iſt *zweyſpaltig* (styl. bifidus), bey dem rothen Johannisbeerſtrauche (Ribes rubrum), *dreyſpaltig* (styl. trifidus), bey der Siegwurz (Gladiolus communis); *fünfſpaltig* (styl. quinquefidus), bey Hibiscus; *vielſpaltig* (styl. multifidus), bey der Malve, je nachdem er nur etwas weniges tief in zwey, drey, fünf, oder in eine noch größere Anzahl von Abtheilungen geſpalten iſt. Sind die Theilungen dagegen tiefer, und bis unterhalb ſeiner Mitte gehend, ſo heißt man ihn *zweitheilig* (styl. bipartitus), wie bey der Stachelbeere (Ribes groſsularia) (Taf. 6. Fig. 4.); *dreytheilig*, *fünftheilig*, *vieltheilig* ꝛc. (styl. tri-quinque-multi-partitus etc.), nach der Zahl ſeiner Abtheilungen.

Manchmal iſt der Griffel mit dem Eyerſtocke durch ein Gelenk verbunden, ſo, daß er nach der Befruchtung abfällt; man nennt ihn *abfallend* (styl. deciduus); in dieſem Falle bleibt

---

(1.) Ziemlich häufig ſind ſowohl die Staubgefäße als der Stempel in derſelben Blüthe niedergebogen: man ſagt alsdann die Geſchlechtsorgane ſeyen *abwärtsgeneigt* (genitalia declinata), wie bey der Fraxinelle.

nach der Entfernung keine Spur deſſelben auf dem Eyerſtocke zurück, wie bey Kirſche, der Pflaume u. ſ. w. Ein andermal hingegen iſt er bleibend (styl. persistens), wenn er die Befruchtung überlebt; ſo bleibt der Griffel ſtehen und bildet einen Theil der Frucht, bey den Cruciferen, dem Buchsbaume, den Anemonen, den Clematiden.

Endlich bleibt er in manchen Fällen nicht nur ſtehen, ſondern er wächſt auch nach der Befruchtung noch fort, wie bey den Pulſatillen, den Clematiden u. ſ. w.

§. 3.

Von der Narbe.

Die Narbe (stigma) iſt jener gewöhnlich drüſenartige Theil, welcher ſich auf dem Gipfel des Eyerſtockes oder des Griffels befindet, und beſtimmt iſt, den Eindruck der befruchtenden Subſtanz aufzunehmen. Ihre Oberfläche iſt gewöhnlich ungleich und mehr oder weniger klebrig, warzig, oder behaart.

Die Narbe in anatomiſcher Hinſicht betrachtet, beſteht aus länglichen Schläuchen, welche von der Oberfläche derſelben gegen den Griffel zu laufen und nur leicht durch eine ſchleimige Materie mit einander vereiniget ſind. Dieſe Schläuche ſind in der Regel nackt, nur ſelten ſind ſie von einer dünnen und durchſichtigen Haut bedeckt.

Die Zahl der Narben wird durch die Zahl der Griffel und ſeiner Abtheilungen beſtimmt. Denn es finden ſich immer eben ſo viele Narben, als verſchiedene Griffel oder offenbare Abtheilungen deſſelben vorhanden ſind.

Die Narbe heißt ſitzend (stigma sesſile), wenn ſie unmittelbar auf dem Gipfel des Eyerſtockes haftet, und der Griffel alſo fehlt, wie bey dem Mohne, der Tulpe.

Es findet ſich nur eine Narbe bey den Cruciferen, den Leguminoſen, den Primulaceen, u. ſ. w.

Es ſind deren zwey vorhanden, bey den Doldengewächſen und einer großen Anzahl von Gräſern.

Man findet deren drey bey den Irideen, den Silenen, der Rhabarber und dem Sauerampfer ꝛc.

Fünf finden ſich bey dem Leine, ſechs und ſelbſt eine noch größere Anzahl bey vielen anderen Pflanzen; wie bey der Malve.

Die Narbe iſt meiſtentheils gipfelſtändig (stigma terminale), das heißt, an dem Gipfel des Griffels oder des Eyerſtockes befindlich, wie bey dem Mohne, der Lilie ꝛc. (Taf. 6. Fig. 1, 3.)

Sie iſt ſeitenſtändig (stigma laterale), wenn ſie die Seiten des Griffels, oder im Falle dieſer fehlt, des Eyerſtockes einnimmt, wie bey den Ranunculaceen, der Platane u. ſ. w.

Ihrer Subſtanz nach iſt ſie: fleiſchig (stigma carnosum), wenn ſie dick, feſt und ſaftig iſt, wie die Narbe der Lilie.

Drüſig (stigma glandulare), wenn ſie offenbar aus kleinen an einander liegenden Drüſen beſteht.

Häutig (stigma membranaceum), wenn ſie breit und dünne iſt.

Blumenblattartig (stigma petaloideum), wenn ſie dünne, häutig, und nach Art der Blumenblätter gefärbt iſt, wie bey der Schwertlilie u. ſ. w.

Ihrer Form nach iſt die Narbe kugelig oder knopfförmig (stig. globosum, capitatum), wenn ſie die Geſtalt eines kleinen Knopfes hat: die Schlüſſelblume (Primula veris), die Belladonna (Atropa Belladona), die Nachtblume (Nyctago hortensis).

Halbkugelförmig (stig. hemisphaericum), wenn ſie die Form einer halben Kugel hat, wie bey dem gelben Bilſenkraute (Hyosciamus aureus).

Scheibenförmig (stig. discoideum), breit, flach und ſchildförmig, wie bey dem Mohne, der Klatſchroſe u. ſ. w.

Keulförmig (stig. clavatum), wie bey Jasione montana etc.

Haar- oder fadenförmig (stig. capillare, filiforme), ſchlank, und ſehr lang, wie bey dem Wälſchkorne oder dem Mais.

Schmal oder linienförmig (stig. lineare), ſehr ſchmal und lang, wie bey den Glockenblumen und vielen Caryophylleen.

Dreykantig (stigma trigonum), wenn ſie die Geſtalt eines Prismas von drey Flächen hat, wie bey der wilden Tulpe (Tulipa sylvestris).

Dreilappig (stigma trilobum), aus drey rundlichen Lappen beſtehend, wie bey der Lilie. (Taf. 6. Fig. 1.)

Sternförmig (stigma stellatum), wenn ſie eben und nach Art der Sterne in ſtrahlenförmige Lappen abgetheilt iſt, wie bey den Ericineen, dem Wintergrüne u. ſ. w.

Genabelt (stig. unbilicatum), wenn ſie in ihrem Mittelpuncte eine bemerkbare Vertiefung zeigt, wie bey der Lilie, bey Viola Rothomagensis, etc.

Halbmondförmig (stig. semilunatum), wie bey dem gelben Erdrauche (Corydalis lutea).

So wie der Griffel kann auch die Narbe einfach und ungetheilt ſeyn, z. B. der Borretſch, die Primeln u. ſ. w.

Zweyſpaltig (stig. bifidum), in zwey ſchmale Abtheilungen getheilt, wie bey der Salbey und den meiſten Labiaten und Synanthereen ꝛc.

Dreyſpaltig (stig. trifidum), wie bey dem Kameelbaume (Cneorum tricoccum), den Narziſſen u. ſ. w.

Vierſpaltig (stig. quadrifidum), wie bey der Bleywurz (Plumbago Europaea) etc.

Vielſpaltig (stig. multifidum), wenn eine noch größere Anzahl von Abtheilungen vorhanden iſt.

Zweyblätterig (stig. bilamellatum), aus zwey über einander beweglichen Plättchen beſtehend, wie bey Mimulus. (Taf. 6. Fig. 3.)

Ihrer Richtung nach, ſagt man, die Narbe ſey:

Aufrecht (stig. erectum), wenn ſie lang iſt, und die Blüthenaxe durch ihren Mittelpunct geht.

Schief (stig. obliquum), wenn ſie in ſchiefer Richtung gegen die Blüthenaxe ſteht.

Gewunden (stig. spirale), wie bey Nigella Hispanica etc.

Die Oberfläche der Narbe iſt bald unbehaart, bald behaart (stig. glabrum, hirsutum), wie bey Chelidonium Glaucium, Mimulus aurantiacus, etc. Sie iſt ſammetartig (stig. pubescens), bey der Platane.

Die Narbe iſt federartig (stig. plumosum), wenn ſie fadenförmig iſt, und auf beyden Seiten eine Reihe von Haaren

darbiethet, welche wie die Bärte einer Feder ſtehen; z. B. viele Gräſer.

Pinſelförmig (stig. pinicelliforme), wenn die Haare in kleine Häufchen geſammelt ſind und ſo eine Art Schopf oder Pinſel bilden; z. B. bey Triglochin maritimum, etc.

Wir haben nun die Organe der Blüthe unterſucht und kennen gelernt, nämlich den Stempel, die Staubgefäße und die Blüthendecken. Wir haben bemerkt, daß das Weſen der Blüthe einzig in der Gegenwart der Geſchlechtsorgane beſtehe, und daß ſowohl der Kelch als die Blumenkrone als außerweſentliche Theile betrachtet werden müſſen, welche die Natur zur Begünſtigung der Thätigkeit der erſteren beſtimmt hat, an dieſem Geſchäfte aber nur indirekten Antheil haben. Ziemlich häufig mangeln ſie, ohne daß ihre Abweſenheit irgend einen Einfluß auf die Erſcheinungen und die Wechſelwirkung der Geſchlechtsorgane zu haben ſcheint.

Der Hauptzweck der Blüthendecken ſcheint demnach die Beſchützung der Zeugungsorgane bis zu ihrem vollendeten Wachsthume zu ſeyn, alſo bis zu dem Zeitpuncte, wo ſie zur Befruchtung geeignet ſind.

Ehe wir die ſonderbaren und intereſſanten Erſcheinungen dieſer wichtigen Funktion aus einander ſetzen, wollen wir noch einige allgemeine Betrachtungen über die Blüthe vorausſchicken.

Zehntes Hauptſtück.

Von einigen Beſonderheiten der Blüthen.

Außer den im vorigen Hauptſtücke beſchriebenen gewöhnlich und regelmäßig vorkommenden Organen, giebt es noch einige beſondere, ſeltener auftretende, welche jedoch zur Unterſcheidung der Gewächſe vortrefliche Charactere liefern. Dieſe ſind die Nectarien und die Scheibe. Wir werden dieſe beyde Organe, welche in naher Beziehung zu den Geſchlechtsorganen und der Blumenkrone ſtehen, näher betrachten und an dieſe Betrachtung die Unterſuchung der damit in Zuſammenhang ſtehenden Inſertion der Staubgefäße und der Krone anſchließen.

§. 1. Von den Nectarien.

Unter der allgemeinen Benennung der Honiggefäße (nectaria), bezeichnet Linne nicht bloß die drüſigen Körper, in welchen ſich bey gewiſſen Blüthen eine honigartige Feuchtigkeit abſondert (die Honigdrüſen, glandulae meliferae), ſondern auch alle jene Theile der Blüthe, welche unter allerley unregelmäßigen und ungewöhnlichen Geſtalten in ihr vorhanden, und nicht zu den eigentlichen Blüthenorganen, das heißt, weder zum Stempel, noch zu dem Staubgefäßen, noch zu dem Blüthendecken zu gehören ſchienen.

Man begreift leicht, wie viele Verwirrung eine ſolche Ausdehnung des Begriffes Nectarium in die Wiſſenſchaft bringen mußte, und daß man eigentlich außer Stand geſetzt iſt, eine richtige und genaue Definition deſſelben zu geben. Einige Beyſpiele werden unſere Behauptung beweiſen.

So oft eines der weſentlichen Organe der Blüthe einige Unregelmäßigkeit in ſeiner Form, in ſeiner Entwickelung oder eine Abweichung von der gewöhnlichen Phyſiognomie zeigte, gab ihm Linne den Namen Nectarium. Man kann ſich denken, welcher Maſſe ſehr verſchiedener Organe er dieſen Namen ertheilen mußte.

So beſchreibt Linne in dem Ackeley (Aquilegia) fünf spornförmige, zurückgekrümmte und zwiſchen den fünf Kelchſtücken hängende Nectarien; bey dem Ritterſporn (Delphinium) ſind deren zwey vorhanden, welche ſich an ihrem hinteren Theile in eine Spitze verlängern und in dem, an der Baſis des oberen Kelchſtückes bemerkbaren, Sporne enthalten ſind; bey der Nieswurz findet man deren eine große Anzahl, welche röhrenförmig und gleichſam zweylappig ſind. Allein dieſe angeblichen Nectarien der Nieswurz, des Akeley und überhaupt aller Gattungen aus der Familie der Ranunculaceen ſind nichts anders, als die Blumenblätter ſelbſt, oder verkümmerte Theile derſelben. In dieſem Falle giebt man ihnen den Namen Afterblumenblätter (parapetala).

Bey der Kapuzinerblume iſt das Nectarium ein Sporn, welcher von der Baſis des Kelches ausgeht; bey dem Leinkraute iſt es eine Verlängerung der Baſis der Blumenkrone. Das nämliche iſt bey dem Veilchen, der Balſamine und anderen mehr der Fall. Oftmals ſind es abortirte Staubgefäße, und werden am beſten Afterſtaubgefäße (parastamina) genannt.

Linne gab ferner den Namen Nectarium jeder Anhäufung von Druſen, ſie mochte in was immer für einem Theile der Blüthe vorkommen. Auch verwechſelte er unter dieſem Namen die Scheiben bey den Cruciferen, den Doldengewächſen, den Roſaceen u. ſ. w. Bey der Lilie iſt das Nectarium unter der Geſtalt einer drüſigen, an der Baſis der Kelchabtheilungen nach Innen gelegenen Furche vorhanden; bey der Schwertlilie iſt es ein Bündel drüſiger Haare, welche ſich in Mitte der äußeren Abtheilungen der Blüthendecke befinden.

Bey den Gräſern beſteht das Nectarium aus zwey kleinen verſchiedengeſtalteten, auf der einen Seite der Baſis des Eyerſtockes gelegenen Schuppen. Dieſe beyden Schuppen oder Spreuchen bilden das Bälglein (glumella), ein Organ, welches nie-

mals eine Flüſſigkeit ſecernirt. Bey den Orchideen nennt man die untere und innere Abtheilung des Kelches Nectarium, obgleich andere Botaniker und Linne ſelbſt ſie ſchon unter dem Namen Unterlippe (labellum) bezeichnet haben.

Wir könnten die Zahl der Beyſpiele angeblicher Nectarien noch vermehren. Allein das, was wir angeführt haben, reicht hin, um zu zeigen, wie unbeſtimmt und nichtsſagend dieſes Wort in der botaniſchen Sprache iſt, indem man es bald auf Blumenblätter, bald auf Kelchſtücke, bald auf Staubgefäße, auf abortirte und unförmliche Stempel und auf die verſchiedenen Arten der Blumenſcheiben angewendet hat.

Wollte man den Ausdruck: Honiggefäß (nectarium) beybehalten, ſo ſollte man ihn ausſchließlich für die Drüſenanhäufungen gelten laſſen, welche ſich auf den verſchiedenen Theilen der Pflanze befinden und zur Abſonderung einer honigartigen ſüßen Flüſſigkeit dienen; niemals aber dieſe Körper mit den verſchiedenen Arten der Scheibe verwechſeln, welche durchaus keine Abſonderungsorgane ſind. Dadurch würde die Unbeſtimmtheit und Verwirrung, welche dieſes Wort mit ſich bringt, aufhören und demſelben ſeine wahre Bedeutung wieder gegeben werden.

---

§. 2. Von der Scheibe.

Die Scheibe (discus) iſt ein fleiſchiger Körper von drüſenartiger Natur, gewöhnlich gelb, ſeltener grün; entweder unter dem Eyerſtocke oder auf ſeinem Gipfel, oder auf der inneren Kelchwand liegend.

Man unterſcheidet die Scheibe in die untere, die mittlere oder Ringſcheibe, und in die obere Scheibe.

1) Die untere Scheibe (discus hypogynus) führt den Namen Stempelfuß (podogynium), wenn ſie einen fleiſchigen Körper bildet, welcher von dem Hälter verſchieden iſt, und den Eyerſtock über den Blüthenboden erhebt, wie bey der Raute und den übrigen Pflanzen der Familie der Rutaceen; ſie heißt Stempelrippe (pleurogynium), wenn ſie unter dem Eyerſtocke entſteht, und ſich auf eine ſeiner Seitentheile zurücklegt,

wie bey dem Sinngrüne. Man nennt ſie Überfuß (epipodium), wenn ſie mehrere Knötchen bildet, welche auf dem Träger des Eyerſtockes ſtehen. Dieſe Unterart der Scheibe findet ſich vorzüglich bey den Pflanzen der Familie der Cruciferen.

2) Die mittlere oder Ring-Scheibe (discus perigynus), wird gebildet durch eine fleiſchige, mehr oder weniger dicke Subſtanz, welche über die innere Wand des Kelches ausgegoſſen iſt; wie bey der Kirſche, der Mandel, und gewiſſen Arten von Diosma, welche ſich dadurch von den übrigen Arten derſelben Gattung entfernen.

3) Die obere Scheibe (discus epigynus) iſt jene, welche man auf dem Gipfel des Eyerſtockes bemerkt, wenn letzter ein unterer, das heißt, an allen Puncten ſeiner äußeren Oberfläche mit der Kelchröhre verwachſen iſt, wie bey den Doldenträgern, den Rubiaceen u. ſ. w.

---

§. 3. Von der Anheftung.

Die Anheftung (insertio) der Staubgefäße unterſcheidet ſich in abſolute und relative. Unter erſterer verſteht man die Stellung der Staubgefäße ohne Rückſicht auf den Stempel; ſo ſagt man: an die Blumenkrone, an den Kelch u. ſ. w. angeheftete Staubgefäße (stamina petalis aut tubo corollae, calyci inserta). Unter der zweyten begreift man die Stellung der Staubgefäße oder der einblätterigen, die Staubgefäße tragenden Blumenkrone im Verhältniſſe zum Stempel. So ſagt man in dieſem Sinne: unter, über oder um den Eyerſtock angeheftete Staubgefäße.

Man unterſcheidet drey Arten von Anheftung in Bezug auf den Eyerſtock, nämlich die untere, die mittlere und die obere.

Die untere Anheftung (insertio staminum hypogyna) iſt jene, wobey die Staubgefäße oder die einblätterige, die Staubgefäße tragende Blumenkrone unter dem Eyerſtocke angeheftet ſind (stamina et corolla hypogyna); z. B. bey den Cruciferen, den Labiaten u. ſ. w.

Die mittlere Anheftung (insertio stam. perigyna) iſt jene, welche am Kelche ſtatt findet (stam. et coroll. perigyna);

wie z. B. bey den Roſaceen. Endlich ſind bey der **oberen** Anheftung (insertio stam. epigyna), welche jedesmal ſtatt findet, ſo oft der Eyerſtock ein unterer iſt, die Staubgefäße auf dem Gipfel des Eyerſtockes angeheftet (stam. epigyna). Die Doldenträger, die Rubiaceen u. a. m. biethen dafür Beyſpiele dar.

Die Stellung der Scheibe beſtimmt im Allgemeinen die Anheftung. So oft alſo eine untere Scheibe vorhanden iſt, iſt auch die Anheftung eine ſolche: dieſe iſt eine mittlere, wenn die Scheibe eine mittlere iſt. Endlich iſt ſie eine obere, ſo oft eine obere Scheibe auf dem Gipfel des Eyerſtockes ſteht.

Eilftes Hauptſtück.

Von den natürlichen Veränderungen der Blüthentheile.

§. 1. Die Blattmetamorphoſen in der Blüthe.

Bey dem Anfange des Studiums der Blüthenorgane haben wir geſagt, daß die vollkommenſte Blüthe nichts anderes als die Vereinigung von vier verſchiedenartig geformten Blattquirlen ſey. Sie iſt eigentlich eine wahre Knoſpe, die aber, anſtatt zu einem Reis zu werden, ihre Merithallen ſo genähert hat, daß die verſchiedenen Theile, welche die Knoſpe bilden, aus einem und demſelben Puncte zu entſpringen ſcheinen, den man den Blüthenboden oder Hälter genannt hat. Wir haben dieſe Idee etwas näher aus einander zu ſetzen. Vor Allem halten wir es für überflüſſig, zu bemerken, daß die Zahl der Blattquirle nach der Vollſtändigkeit oder Unvollſtändigkeit der Blüthe ſelbſt abändert. So wird ſich in einer rein weiblichen, der Blüthendecken beraubten Blüthe nur ein einziger Quirl vorfinden; zwey derſelben werden in einer Zwitterblüthe ohne Blüthendecke vorhanden ſeyn; drey in jener mit einfacher Blüthendecke, und vier in der vollkommenen Blüthe, das heißt, in jener, welche die Staubgefäße und Stempel in eine doppelte Blüthendecke einſchließt. Jeder dieſer Quirle, ſagten wir, beſteht aus einer veränderlichen Zahl von verſchiedenartig geſtalteten Blättern. Dieſe blattartige Natur iſt ſehr deutlich am Kelche zu beweiſen, denn die Kelchſtücke haben faſt immer das Anſehen und den Bau wahrer Blätter; ſie ſind meiſtentheils

grün und von hervorſtehenden Nerven durchwebt, in welchen man Spiralgefäße findet. Bleiben die Blätter des Quirls von einander unterſchieden, ſo nennt man den Kelch vielblätterig (calyx polysepalus), allein dieſe Blättchen können auch mit einander verwachſen, und alsdann heißt der Kelch einblätterig (cal. monophyllus) oder verwachſenblätterig (cal. gamosepalus).

Die Blumenkrone beſteht ebenfalls aus einem Blattquirle, welcher mehr nach innen zu liegt und deßhalb auch ſchon veränderter Natur iſt; nichts deſto weniger erkennt man noch ziemlich leicht in den Blumenblättern vieler Blüthen, mit einigen unbedeutenden Abänderungen, denſelben Bau, als im Kelche. Jedoch fehlen in der Blumenkrone Spiralgefäße und Spaltöffnungen, welche ſowohl in den Kelch- als in den Stengelblättern vorhanden ſind, völlig. Die Blüthen des Kronquirls können ebenfalls entweder von einander geſchieden oder unter ſich verwachſen ſeyn; daher die Ausdrücke: vielblätterige Blumenkrone und einblätterige oder verwachſenblätterige Blumenkrone (corolla polypetala et corolla monopetala). Manchmal nehmen die Blumenblätter ihre urſprüngliche Natur an und erſcheinen grün und den Stengelblättern ähnlich, was ihren Urſprung augenſcheinlich macht. Die Staubgefäße bilden den dritten Blattquirl der Blüthe. Sie haben mit den Blumenblättern ſehr viele Analogie; denn häufig ſieht man die Staubfäden ſich in Blumenblättern erweitern, wie z. B. bey allen gefüllten Blumen. Der Staubfaden kann demnach als ein auf ſeinen Mittelnerven beſchränktes Blumenblatt angeſehen werden. Die Anthere iſt ein Blatt, deſſen Ränder ſich zurückbiegen und gegen den Mittelnerven einrollen, wodurch zwey mit Zellgewebe angefüllte Säckchen gebildet werden; die Bläschen dieſes Zellgewebes bilden durch ihre Entwickelung und Lostrennung den Blüthenſtaub. Der Stempel kann gleichfalls als das Reſultat eines oder mehrerer Blattquirle angeſehen werden. Iſt er einfächerig, und ſind die in ihm enthaltenen Eychen nur an einem einzigen Puncte ſeiner Höhlung befeſtiget, ſo beſteht er aus einem einzigen Blatte, deſſen Ränder ſich nähern und mit einander verwachſend die Eyhöhle bilden. Iſt dagegen der Eyerſtock mehrfächerig, oder ſelbſt auch einfächerig, ſind die Eychen aber an mehrere ſeit-

lich ſtehende Mutterkuchen befeſtiget, dann beſteht er aus eben ſo vielen Blättern, als Fächer oder Klappen vorhanden ſind. In dem erſteren Falle, wenn mehrere Fächer vorhanden ſind, biegen ſich die Blattränder gegen die Blüthenaxe und bilden, indem ſie mit einem Theile ihrer Außenfläche unter ſich verwachſen, die Scheidewände; in dem Falle des einfächerigen Eyerſtockes aber verwachſen die Blätter in dem ganzen Umfange mit einander. Endlich müſſen ſelbſt die Eychen als eine Art kleiner Knospen angeſehen werden, die aus mehreren Blättern von eigenthümlicher Beſchaffenheit zuſammengeſetzt ſind. Man glaube jedoch nicht, daß dieſe in Kurzem aufgeſtellte Theorie der Blüthenbildung eine von jenen ſpeculativen Ideen ſey, welche das Studium der Wiſſenſchaft oft eher hindern als fördern. Sie ſtützt ſich auf die Beobachtung der Natur und es iſt nichts ſeltenes, gewiſſe Blüthen anzutreffen, die man gewöhnlich mit Mißgeburten verwechſelt, die aber mehr oder weniger deutlich die verſchiedenen Theile der Blüthe in ihrem normalen und primitiven Zuſtande vor Augen legen, das heißt, das Anſehen und den Bau wahrer Blätter darbiethen. Es giebt wohl keinen Botaniker, dem nicht der Fall einer ähnlichen Erſcheinung zu Geſicht gekommen wäre. Um nur ein einziges auffallendes Beyſpiel anzuführen, bemerken wir hier bloß, daß eine Kapuzinerblume (Tropaeolum majus) durch die Güte des Herrn Du Petit-Thouars in unſere Hände kam, in welcher der Kelch, die Krone, die Staubgefäße, der Stempel und die Eychen in Geſtalt wahrer Blätter vorhanden waren. Dieſe Blätter ſtellten die verſchiedenen Blüthentheile in ihrer natürlichen und verhältnißmäßigen Lage dar. Eine ähnliche Erſcheinung bemerkt man auch bey mehreren Cruciferen, und unter andern bey Turritis glabra.

Man kann alſo mit Recht ſagen, daß die Blüthe eine Endknospe iſt, welche aus einer veränderlichen Anzahl von Quirlen verſchiedentlich modificirter Blätter beſteht.

---

§. 2. Von der Befruchtung. Fecundatio.

Die Entdeckung der männlichen und weiblichen Geſchlechtsorgane bey den Gewächſen öffnete ein neues Feld der Beobach-

tung, indem ſie uns auf die Erſcheinungen ihrer Wechſelwirkung hinwies. Erſt ſeit dieſer Zeit hat man den Hergang der Befruchtung kennen gelernt. Wir müßen jedoch bemerken, daß die großen, dem Menſchen nützlichen Wahrheiten faſt allzeit durch eine Art beſonderen Inſtinktes von Menſchen geahnet wurden, welche ſich jedoch keine richtige Erklärung davon geben konnten. So hatten die Bewohner von Arabien, obgleich die wiſſenſchaftliche Entdeckung des Geſchlechtes bey den Gewächſen kaum erſt vor zweyhundert Jahren gemacht worden iſt, ſchon vor undenklichen Zeiten bemerkt, daß, wenn der Dattel- und der Piſtazienbaum fruchtbar ſeyn ſollten, ſie in die Nähe ſolcher Individuen gebracht werden mußten, auf welchen ſie niemals Früchte geſehen hatten. Auch ſuchten ſie oft in großer Ferne Zweige von männlichen Blüthen, um ſie auf die weiblichen abzuſchütteln, welche ſodann vollkommene Früchte trugen. Allein ſie kannten die Urſache dieſer Phänomene nicht, indem ſie auch nicht die geringſte Idee von der Gegenwart der Geſchlechtsorgane bey den Gewächſen hatten.

Das eigentliche Weſen der Befruchtung iſt uns bey den Pflanzen eben ſo wenig bekannt, als bey den Thieren. Wir wiſſen bloß, daß das weibliche Organ durch den Blüthenſtaub befruchtet wird; daß die Eychen oder die Anfänge der Fruchtkörner, welche in dem Inneren des Eyerſtockes enthalten ſind, zu ihrer Entwickelung und zur ſpätern Wiedererzeugung von, ihnen gleichen und ähnlichen Individuen geſchickt werden, ſo oft der Blüthenſtaub ſeinen Einfluß auf die Narbe ausgeübt hat. Allein von welcher Natur iſt dieſer Einfluß? Wie wirkt der Blüthenſtaub bey der Befruchtung der Eychen ſelbſt? Der gegenwärtige Zuſtand unſerer Kenntniſſe hat uns die Mittel zur vollſtändigen Löſung dieſer Fragen noch nicht gegeben.

Die Befruchtung iſt, wie alle Functionen, die von der Lebensthätigkeit abhängen, von einem Schleyer umhüllt, zu deſſen Lüftung der Menſch noch nicht gekommen; ihre Wirkungsart entzieht ſich unſeren Forſchungsmitteln. Es iſt uns unmöglich, ſie in ihrem Gange zu verfolgen, und wir kennen ſie daher nur durch die Wirkungen, welche ſie hervorbringen. Nur ſo viel ergiebt ſich aus den neueren Unterſuchungen mehrerer Beobachter,

daß die Befruchtung bey den Pflanzen auf eine ähnliche Art wie bey den Thieren geſchieht, (bey welchen ſie aber auch noch in vieles Dunkel gehüllet iſt). Hier, ſo wie in ihren übrigen Werken müſſen wir die Vorſicht der Natur und die Vollkommenheit, welche ſie den von ihr angewandten Werkzeugen giebt, bewundern.

Die Thiere, einer willkührlichen Bewegung fähig, haben gewöhnlich die verſchiedenen Zeugungsorgane auf zwey Individuen vertheilt. Das Männchen, durch ein inneres Gefühl getrieben, ſucht zu beſtimmten Zeiten das Weibchen auf. Die Gewächſe hingegen, der Ortsbewegung beraubt, unabänderlich an ihre Geburtsſtätte gebannt, an der ſie wachſen und ſterben müſſen, haben gewöhnlich die beyden Geſchlechtsorgane vereiniget, und zwar nicht bloß auf dem männlichen Individuum, ſondern meiſtens ſelbſt in derſelben Blüthe. Der Hermaphroditismus iſt daher bey den Gewächſen ſehr gemein.

Doch giebt es einige, welche bey dem erſten Anblicke ſich nicht in ſo günſtigen Verhältniſſen zu befinden ſcheinen, und von welchen man glauben könnte, die Befruchtung ſey dem Wechſel des Zufalls überlaſſen. Wir meinen die einhäuſigen und zweyhäuſigen Gewächſe; indem hier die beyderley Geſchlechtsorgane, manchmal ſelbſt durch bedeutende Strecken von einander entfernt ſind. Allein, ſtatt die Natur zu beſchuldigen, bewundern wir ſie vielmehr. Da bey den Thieren die befruchtende Subſtanz flüſſig iſt, ſo muß das männliche Organ geradezu auf das weibliche wirken, um es befruchten zu können. Wäre dieſe Subſtanz bey den Gewächſen von derſelben Beſchaffenheit wie bey den Thieren, ſo würden ſich zweifelsohne bey den einhäuſigen und zweyhäuſigen Pflanzen der Befruchtung große Hinderniſſe in den Weg ſtellen. Da aber bey ihnen der männliche Stoff ſtaubartig iſt, ſo werden ſeine leichten und faſt mit den Augen nicht wahrnehmbaren Theilchen durch die atmoſphäriſche Luft und die Winde auf oft unberechenbar weite Strecken fortgetragen.

Wir haben außerdem zu bemerken, daß bey den einhäuſigeu Pflanzen die männlichen Blüthen meiſtentheils gegen den oberen Theil des Gewächſes gelegen ſind, ſo daß das Pollen bey ſeinem

Ausfluge aus den Fächern der Anthere ſchon ſeiner Natur nach und durch ſein eigenes Gewicht auf die unter erſteren gelegenen weiblichen Blüthen fällt.

Die Zwitterblüthen ſind ohne Widerſpruch jene, bey welchen alle hinzutretenden Umſtände die Befruchtung am meiſten begünſtigen. Denn bey ihnen ſind beyde Geſchlechtsorgane auf derſelben Blüthe vereiniget. Dieſe Thätigkeit beginnet mit dem Augenblicke, wo die Fächer der Antheren ſich öffnen, um den Blüthenſtaub los zu laſſen. Es giebt Pflanzen, bey welchen das Aufſpringen der Anthere und ſomit auch die Befruchtung vor dem völligen Aufbrechen der Blüthe ſtatt findet. Allein bey den meiſten Gewächſen geſchieht dieſer Act erſt nach dem Aufbrechen und der völligen Öffnung der Blüthendecken. Bey gewiſſen Zwitterblüthen könnte die Länge oder Kürze der Staubgefäße im Verhältniße zu dem Stempel ein Hinderniß der Befruchtung ſcheinen; allein, wie der ſcharfſinnige Linne bemerkt, ſind die Blüthen meiſtentheils aufrecht, wenn die Staubgefäße länger als der Stempel ſind; ſie ſind dagegen hängend bey jenen Pflanzen, wo die Staubgefäße kürzer als der Stempel ſind. Es iſt unnöthig zu bemerken, daß durch eine ſolche Stellung der Act der Befruchtung begünſtiget wird. Sind die Staubgefäße ſo lang als der Stempel, ſo ſind die Blüthen bald aufrecht, bald hängend.

Um die Ausgießung des Blüthenſtaubes zu begünſtigen, und ihn in Berührung mit der Narbe zu ſetzen, üben die Geſchlechtsorgane einer großen Anzahl von Pflanzen ſehr merkliche Bewegungen aus.

Zur Zeit der Befruchtung drücken ſich die acht oder zehn Staubgefäße, welche ſich in der Blüthe der Raute (Ruta graveolens) finden, abwechſelnd an die Narbe an, und ſetzen an ihr einen Theil ihres Blüthenſtaubes ab; iſt dieſes geſchehen, ſo ſchlagen ſie ſich nach Außen zurück.

Die Staubgefäße der Sparmannia Africana, der Berberizen, ſchließen ſich an die Narbe an, wenn man ſie mit der Spitze einer Nadel reitzt.

Bey mehreren Gattungen der Familie der Urticeen, bey dem Glaskraute (Parietaria), bey dem Papiermaulbeerbaume (Brouſsonetia papyrifera) u. ſ. w. ſind die Staubgefäße gegen

den Mittelpunct der Blüthe und unter die Narbe einwärts gebogen. Zu einer gewiſſen Zeit fahren ſie mit Schnelligkeit, wie eben ſo viele Stahlfedern zurück, und ſchleudern ihr Pollen auf das weibliche Organ.

Bey der Gattung Kalmia ſind die zehn Staubgefäße horizontal auf den Boden der Blüthe gelegt, ſo daß ihre Antheren in eben ſo vielen Grübchen, welche man in der Baſis der Blumenkrone bemerkt, eingeſchloſſen ſind; um die Befruchtung zu bewirken, krümmt ſich jedes der Staubgefäße zuerſt leicht um ſich ſelbſt, um die Anthere aus dem Grübchen, in welchem ſie liegt, loszumachen, ſchlägt ſich ſodann auf den Griffel und gießt ſein Pollen über ihn aus.

Die weiblichen Organe gewiſſer Pflanzen ſcheinen gleichfalls mit Bewegungen begabt, welche von der, während der Befruchtung mehr entwickelten Reizbarkeit abhängen.

So bläht ſich die Narbe der Tulpe, vieler Liliaceen und anderer Pflanzen auf und erſcheint zu dieſer Zeit feuchter. Die beyden Platten, welche die Narbe bey Mimulus bilden, ſchließen ſich ſo oft, als eine kleine Maſſe von Pollen oder irgend ein fremder Körper ſie berührt.

Es ſcheint ſelbſt nach den Beobachtungen von La Mark und Bory Saint-Vincent, daß mehrere Pflanzen zu dieſer Zeit eine ſehr bemerkbare Wärme entwickeln; ſo giebt der Kolben, welcher die Blühen von Arum Italicum und einigen anderen Pflanzen derſelben Familie trägt, eine ziemlich große Quantität von Wärme von ſich, um von der ihn berührenden Hand bemerkt werden zu können.

Eine große Anzahl von Waſſerpflanzen, wie die Nymphaea, die Villarsia, Menianthes etc. haben zuerſt ihre Blüthenknospen unter dem Waſſer verborgen; allmählig ſieht man ſie ſich der Oberfläche deſſelben nähern, hervorſteigen, aufblühen und nach erfolgter Befruchtung wieder unter das Waſſer zurückſteigen, um daſelbſt ihre Früchte zu reifen.

Es ſcheint jedoch, daß auch die Befruchtung noch bey völlig untergetauchten Pflanzen ſtatt finden könne. So fand Ramond in dem Boden eines Sees der Pyrenäen den Waſſerranunkel von mehreren Fuß Waſſers bedeckt, und dennoch Blüthen

und reife Früchte tragend. Die Befruchtung fand demnach in Mitte dieſer Flüſſigkeit ſtatt. Batard der Verfaſſer der Flora der Maine und Loire hatte Gelegenheit die nämliche Pflanze unter ähnlichen Umſtänden wieder zu finden. Er machte die ſonderbare Bemerkung, daß jede ſo untergetauchte Blüthe zwiſchen ihren Häuten vor ihrem Aufbrechen eine gewiſſe Quantität Luft enthielt, und demnach die Befruchtung vermittelſt dieſer Flüſſigkeit geſchah. Die Luft, welche er alſo zwiſchen den Blüthendecken eingeſchloſſen fand, konnte nichts anderes als ein Product der Exſpiration des Gewächſes ſeyn, deren Erſcheinungen wir früher betrachtet haben.

Dieſe Beobachtung, deren Genauigkeit ſeitdem vielfach beſtättiget worden iſt, erklärt uns vollkommen die Art der Befruchtung der unter Waſſer lebenden Pflanzen, wenn ſie mit Blüthendecken verſehen ſind. Allein ſie iſt unanwendbar bey den kelch- und kronloſen Pflanzen, wie bey Ruppia, Zostera, Zanichellia und anderen, deren Blüthen, obgleich völlig unter Waſſer befindlich, dennoch befruchtet werden.

Doch, welches iſt die Wirkungsart des Pollens auf die Narbe? Die unter den Botanikern am allgemeinſten verbreitete Meinung war die, daß jedes Pollenkörnchen eine Art eines kleinen Bläschens bildet, deſſen Inneres von einer Flüſſigkeit ausgefüllt ſey, in welcher eine Menge außerordentlich kleiner Körnchen, als der wahren Befruchtungsſubſtanz ſchwimmen. Sobald dieſe Pollenkörnchen der Anthere entwiſchen, hängen ſie ſich auf die Narbe, deren Oberfläche gewöhnlich uneben, kleberig und von Haaren bedeckt iſt; daſelbſt ſchwellen ſie an, blähen ſich auf, und öffnen ſich; die in ihnen enthaltene Flüſſigkeit breitet ſich über die Narbe aus, und bewirkt dadurch die Befruchtung.

Robert Brown's und Adolph Brongniart's Beobachtungen über die Fortpflanzung der Gewächſe haben über dieſe Frage etwas mehr Licht verbreitet. Wenn die Pollenkörner mit der Oberfläche der Narbe in Berührung kommen, ſo ſchwellen ſie, zerplatzen und ſchleudern ihren röhrigen Anhang hinaus. Iſt die Oberfläche der Narbe nackt, ſo ſenkt ſich letzterer mehr oder weniger tief zwiſchen die Blaſenſchläuche der Narbe hinein. Die Pollenkörnchen drängen ſich gegen die freye Endigung des An-

hanges, welcher ſich dadurch anfüllt und etwas dunkel wird. Alsdann ſinkt das Pollenkörnchen ein und verſchwindet. Einige Zeit darauf öffnet ſich das Ende des Anhanges und die Pollenkörperchen liegen frey auf der ſchleimigen Materie, welche die Schläuche der Narbe verbindet und von denen wir ſchon geſprochen haben. Dort haben ſie das Anſehen kleiner Häufchen, welche allmählig tiefer in den Griffel eindringen. Wenn die Schläuche der Narbe von einer Oberhaut bedeckt ſind, dann hängt ſich der ſchlauchartige Anhang des Pollenkorns an die Oberfläche derſelben und verwächſt an ihrem äußerſten Ende mit ihr. Beyde öffnen ſich nun in einander, und die polliniſchen Körnchen kommen demnach gleichfalls in Berührung mit der ſchleimigen Materie der Narbe.

Die Samenbläschen des Blüthenſtaubes, ſagt Brongniart, dringen alſo in die Zwiſchenräume der Narbe; allein dort finden ſie kein zu ihrer Fortleitung beſtimmtes Gefäß, wie es einige Schriftſteller angenommen haben. Link meint, der Übergang geſchehe ſelbſt durch die Wände der Zellen: Robert Brown und Ad. Brongniart dagegen ſagen, daß er in den Intercellulargängen ſtatt finde. Bey dem Kürbiße zeigt das Schlauchgewebe, welches die Narbe und die Eychen mit einander verbindet, vor der Befruchtung in ſeinen Zwiſchenräumen keine Kügelchen; allein ſobald dieſe geſchehen iſt, verfolgt man mit großer Leichtigkeit in dem gelben Gewebe den bräunlichen Weg der Blüthenſtaubkörnchen, welche man bis zu den Eychen hinziehen ſieht; die Zellchen enthalten niemals von denſelben; ſtets nur finden ſie ſich in ihren Zwiſchenräumen. Dieſelbe Beobachtung machte Robert Brown bey mehreren anderen Pflanzen mit röthlichem Blüthenſtaube. Iſt der Blüthenſtaub bis zu dem Eychen gelangt, ſo dringt er durch die Öffnung, welche zwiſchen den zwey Membranen deſſelben vorhanden iſt, bis in die Mandel oder den Samenkern. Brongniart meint, daß der Blüthenſtaub durch eine häutige feine Röhre eindringe, welche von der Mandel ausgeht, ſich an den Mutterkuchen feſtſetzt und daſelbſt die befruchtenden Körnchen aufnimmt, um ſie in das Innere des Eychens zu leiten. Dieſe Röhre mündet im Innern des Samenkornes an dem Puncte ein, wo ſich der Embryo bilden ſoll, das heißt, in das kleine Bläschen, welches Malpighi den Amniosſack ge-

nannt hat. Dieſes Bläschen iſt gleichſam die Schale oder die Figur des Embryo. Nach der Befruchtung entwickeln ſich daſelbſt dunkle, oftmals grüne Körnchen, welche endlich zum Embryo zuſammentreten. Der Hals, mittelſt deſſen dieſes Bläschen an den Sack der Mandel befeſtiget war, zieht ſich zurück, reißt ab und bildet das Würzelchen des Embryo. Dieſes iſt in Kurzem die Theorie der Fortpflanzung der Gewächſe, ſo wie ſie aus den Beobachtungen von Needham, Smith, Amici, und Robert Brown hervorgeht, und von Brongniart aus einander geſetzt wurde. Man ſieht, welche Ähnlichkeit zwiſchen den Pflanzen und Thieren hinſichtlich dieſer Function ſtatt findet; beſonders wenn man die Theorie der Samenthierchen annimmt. Intereſſant iſt die Beobachtung Gärtners, daß die Narbe einer Pflanzenart nur ſehr ungern den Blüthenſtaub einer anderen Art in ſich aufnimmt, und dieſer Widerſtand um ſo größer iſt, je entfernter die Arten in der natürlichen Verwantdſchaft von einander ſtehen, eine Erſcheinung, die auch bey den Thieren vorkommt.

Dieſe Erklärung iſt in der Mehrzahl der Fälle naturgemäß. Allein es giebt andere Fälle, bey welchen die Befruchtung auf dieſe Art wohl nicht geſchehen kann. Bey den beſtändig unter Waſſer lebenden Pflanzen können ſich die Pollenkörner ohnmöglich auf der Narbe feſtſetzen und auf ihr zerplatzen; nichts deſto weniger findet dennoch die Befruchtung ſtatt. Die Oberfläche der Narbe einer großen Anzahl von Pflanzen zeigt ſich als außerordentlich glatt und gar nicht klebrig; jene des Kaſtanienbaumes iſt hart und lederartig: das Pollen kann alſo daſelbſt nicht hängen bleiben. Bey vielen Orchideen und Apocyneen beſteht das Pollen ſtatt aus einer ſtaubartigen Materie, aus einer anſehnlichen Menge feiner, leichter Theilchen, welche eine ganz feſte Maſſe bilden. Die Anthere öffnet ſich, die Pollenmaſſe weicht nicht von der Stelle, bleibt ganz, und dennoch geſchieht die Befruchtung. In dieſem Falle verließ alſo das Pollen das Innere der Anthere nicht, um auf die Narbe kommend ſeine befruchtende Flüſſigkeit auszugießen. Durch das Aufſpringen der Anthere kommt es bloß in Berührung mit der atmosphäriſchen Luft, und doch wird die Pflanze befruchtet.

Aus dieſen Thatſachen und einer großen Anzahl anderer, welche wir hier noch anführen könnten, darf man ſchließen, daß zur Befruchtung der Gewächſe es nicht ſchlechterdings nothwendig ſey, daß der Blüthenſtaub in unmittelbare Berührung mit der Narbe komme, ſondern daß ſelbſt ſchon der Einfluß einer Art von Ausſtrömung aus der Pollenmaſſe oder eine aura pollinaris dazu hinreiche.

Aus dem Vorhergehenden folgt demnach, daß die Befruchtung auf zwey verſchiedenen Wegen ſtatt finden könne:

1) Durch die unmittelbare Berührung der Pollenkörner mit der Narbe.

2) Durch eine Art aura pollinaris, oder durch eine eigenthümliche Ausſtrömung der Pollenſubſtanz.

Bey den einhäuſigen und zweyhäuſigen Pflanzen findet die Befruchtung ohngeachtet der Trennung und oft ziemlichen Entfernung beyder Geſchlechter doch ſtatt.

Bey den zweyhäuſigen Pflanzen iſt die Luft das Vehekil der Übertragung des Pollens oder der aura pollinaris, ſelbſt auf bedeutende Strecken. Die Inſekten und beſonders die honigſammelnden, wie die Bienen, die Schmetterlinge, dienen ebenfalls zur Übertragung des Pollens, indem ſie von Blume zu Blume fliegen.

Bey den zweyhäuſigen Pflanzen, z. B. den Datteln, kann man künſtlich die Befruchtung bewirken. Es befand ſich ſeit langer Zeit in dem botaniſchen Garten zu Berlin ein weibliches Individuum von Chamaerops humilis, welches alljährig blüthe, aber niemals Früchte trug. Gleditſch ließ von Karlsruh Riſpen männlicher Blüthen kommen, ſchüttelte ſie über die weiblichen Blüthen, welche ſodann vollkommene Früchte trugen. Dieſer Verſuch wurde mehrmals wiederhohlt.

Dieſe Art künſtlicher Befruchtung wird ſeit undenklichen Zeiten in Arabien, Ägypten und den übrigen Theilen von Africa, wo der Dattelbaum häufig gebaut wird, ausgeübt. Zur Zeit, wo die Blüthen aufbrechen, ſteigt man auf den Gipfel der weiblichen Individuen, und ſchüttelt über die Blüthentrauben der Gewohnheit nach die männlichen Blüthen aus, welche ihr Pollen ſodann über ſie ausgießen. Schon Plinius erzählt dieſes (Histor.

natur. Lib. XIII. cap. 7.), und lange vor ihm lehrte ſchon Theophraſtes (Histor. plant. L. II. cap. 8.), daß die Palmen zweyerley Geſchlechtes ſeyen. Deliſe erzählt, daß, weil während des Feldzuges in Ägypten, der beſtändigen Feindſeligkeiten zwiſchen beyden Partheyen wegen, dieſer Gebrauch nicht in Anwendung kommen konnte, die Dattelernde völlig ausblieb.

Linne behauptet ſelbſt, daß man durch dieſes Mittel nicht bloß eine einzige Blüthe einer Pflanze künſtlich befruchten könne, ſondern daß es ſogar möglich ſey, bloß ein Fach eines vielfächerigen Eyerſtockes zu befruchten, indem man das Pollen bloß mit einer der Abtheilungen der Narbe in Berührung bringe. Allein man hat erwieſen, daß, wenn gleich das Pollen nur einen Lappen einer Narbe berührte, dennoch alle Fächer des Eyerſtockes befruchtet wurden.

Die Erfahrung hat ferner gezeigt, daß bey den zweyhäuſigen Pflanzen die Befruchtung oft in ſehr beträchtlichen Entfernungen ſtatt finden könne. Wir beſitzen eine große Anzahl bewährter Beyſpiele, welche dieſe Sache beweiſen. Man zog ſeit langer Zeit in dem Pflanzengarten von Paris zwey Stöcke weiblicher Piſtazienbäume, welche ſich jährlich mit Blüthen bedeckten, niemals aber Früchte hervorbrachten. Wie groß war das Erſtaunen des berühmten Bernard von Juſieu, als er eines Jahres dieſe beyden Bäume Früchte anſetzen und auch vollkommen reifen ſah! Sogleich vermuthete er, daß ſich in Paris oder in der Umgegend irgend ein männliches blühendes Individuum vorfinden müſſe. Er ſtellte in dieſer Hinſicht Nachforſchungen an, und erfuhr, daß zur ſelben Zeit in der Baumſchule der Karthäuſer in der Nähe des eine Viertelſtunde Wegs entfernten Luxemburger Pallaſtes ein männlicher Piſtazienbaum geblühet habe. Iſt es in dieſem Falle, wie in den vorhergehenden, das Pollen oder die Aura pollinaris, welche durch den Wind über die Gebäude eines beträchtlichen Theiles von Paris getragen worden iſt, um die weiblichen Individuen zu befruchten?

Die Valisneria spiralis, eine zweyhäuſige Pflanze, welche ich in dem Canale von Languedock und in den Bächen der Umgegend von Beaucaire reichlich zu beobachten Gelegeheit hatte, biethet eine der bewundernswürdigſten Erſcheinungen zur Zeit der

Befruchtung dar. Dieſe Pflanze haftet auf dem Grunde des Waſſers, und iſt völlig untergetaucht. Die männlichen und weiblichen Individuen ſtehen ohne Ordnung durch einander. Letztere werden von ohngefähr zwey oder drey Fuß langen und ſpiralförmig gewundenen Blüthenſtielen getragen; zur Zeit des Aufblühens erheben ſie ſich über die Waſſerfläche. Die männlichen Blüthen hingegen ſind ihrer mehrere zuſammen in eine, auf einem kurzen Blüthenſtiele ſtehende Blumenſcheide eingeſchloſſen. Wenn die Blüthezeit eintritt, drängen ſie ſich mit Gewalt gegen dieſe Scheide, zerreiſſen ſie, machen ſich von ihrem Träger los, und ſich auf die Waſſerfläche erhebend, blühen ſie auf und befruchten die weiblichen Blüthen. Letztere ſteigen bald nach der Befruchtung durch die Zuſammenziehung der Spiralen, welche ſie tragen, unter das Waſſer zurück, wo ſodann ihre Früchte zur völligen Reife kommen.

Merkwürdig iſt der Einfluß, welchen der befruchtende Blüthenſtaub auf die Beſtimmung der Form der durch dieſelbe hervorgehenden Pflanzen ausübt. Kölreuter und Gärtner haben darüber intereſſante Verſuche angeſtellt. Der Blüthenſtaub einer Pflanzenart, auf die Narbe einer anderen gebracht, bewirkt eine Befruchtung, aus welcher Baſtardpflanzen hervorgehen. Durch künſtliche Befruchtung gelang es eine Art allmählich in die andere umzubilden. Jedoch behalten ſolche Individuen ſtets die Neigung, zur Form der mütterlichen Art in den folgenden Generationen zurückzukehren.

Doch auf welche Art immer die Befruchtung geſchieht, ſie kündigt ihren Einfluß ſtets durch ſichtliche und offenbare Erſcheinungen an. Die Nectarien vertrocknen. Die bis dahin friſche, und mit den lebhafteſten Farben geſchmückte Blüthe fängt bald an ihr lachendes Farbenſpiel und ihren flüchtigen Glanz zu verlieren. Die Krone welkt; die Blumenblätter vertrocknen und fallen ab. Die Staubgefäße erleiden die nämliche Erniedrigung, nachdem ſie die Geſchäfte erfüllt haben, für welche ſie die Natur geſchaffen hatte. Der Stempel bleibt bald allein noch in der Mitte der Blüthe. Die Narbe und der Griffel, der Pflanze unnütz geworden, fallen gleichfalls ab. Nur der Eyerſtock bleibt, weil in ſeinem Schooße die Natur die Anfänge künf-

tiger Generationen niedergelegt hat, um daſelbſt zu wachſen und ſich zu vervollkommnen.

Der Eyerſtock iſt es, der durch ſeine Entwickelung die Frucht bilden ſoll. Es iſt nichts ſeltenes, den Kelch mit dieſem Organe bleiben und es bis zu ſeiner völligen Reife begleiten zu ſehen. Zu bemerken iſt jedoch, daß dieſer Fall hauptſächlich ſtatt findet, wenn der Kelch einblätterig (calyx monophyllus) iſt: denn da, wo der Eyerſtock ein unterer oder ein Wandeyerſtock iſt, muß der Kelch nothwendig bleiben, weil er mit ihm verwachſen iſt.

Bey der Judenkirſche (Physalis Alkekengi) überlebt der Kelch die Befruchtung, färbt ſich roth und bildet eine blaſige Schale, in welcher ſich die Frucht befindet. Bey den Narziſſen, bey den Äpfeln, den Birnen, und mit einem Worte bey allen Pflanzen mit unterem oder mit einem Wandeyerſtocke bildet der bleibende Kelch die äußerſte Wand der Frucht.

Bald nach der Befruchtung fängt der Eyerſtock zu wachſen an; die in ihm enthaltenen, zuerſt aus einer wäſſerigen, und gleichſam noch unorganiſchen Subſtanz beſtehenden Eychen erlangen immer mehr Conſiſtenz; der Theil, welcher das vollkommene Samenkorn bilden ſoll, das heißt der Embryo, entwickelt ſich allmählig; alle ſeine Organe ſprechen ſich deutlicher aus und bald hat der Eyerſtock die zur Bildung der Frucht nöthigen Eigenſchaften erlangt. Über den Bau der Eychen vor und nach der Befruchtung werden wir noch Einiges nachtragen, wenn wir von den Samenkörnern handeln werden.

§. 3. Von der Blüthezeit.

Man gab den Namen der Blüthezeit (anthesis) der Geſammtheit von Erſcheinungen, die ſich in dem Momente zeigen, in welchem alle Theile einer Blüthe, die ihr vollkommenes Wachsthum erreicht haben, aufbrechen, ſich öffnen und ausbreiten.

Nicht alle Pflanzen blühen zur ſelben Jahrszeit. In dieſer Hinſicht finden äußerſt merkwürdige Unterſchiede ſtatt, welche von der Natur der Pflanze ſelbſt, von dem mehr oder minder

lebendigen Einfluße der Wärme und des Lichtes und endlich von der geographiſchen Lage des Gewächſes abhängen.

Die Blüthen ſind eine der ſchönſten Zierden der Natur. Würde ſie die Natur alle zu derſelben Jahreszeit und zu derſelben Epoche zeigen, ſo würden ſie zu ſchnell verſchwinden und die Gewächſe zu lang ihren Schmuck entbehren.

Selbſt der Winter ſieht ohnerachtet ſeiner Fröſte, Blüthen hervorkommen. Der Galanthus nivalis, das Leucoium, die Helleboren, die Daphnen, die Erica herbacea, treiben und entwickeln ihre Blüthen, wenn die Erde noch mit Schnee bedeckt iſt. Allein dieſe Beiſpiele ſind gewiſſermaßen nur Ausnahmen. Die Kälte ſcheint ſich wirklich der Entwickelung und dem Aufblühen der Blumen zu widerſetzen, während eine angenehme gemäßigte Wärme ſie begünſtiget und unterhält. Deßhalb ſehen wir auch in den Ländern, wo die Temperatur das ganze Jahr hindurch ſich in einem gewiſſen Mittel erhält, gleichſam wie in einem ewigen Frühlinge, die Erde ſich ſtets mit neuen Blüthen bedecken.

In unſeren gemäßigten Klimaten iſt es im Frühjahre, wenn eine milde und belebende Wärme an die Stelle der Strenge des Winters tritt, wo die Blüthen allmählig ihre Hüllen abwerfen, und vor unſeren Augen aufblühen.

Die Monate May und Junius ſind in unſeren Klimaten diejenigen, welche die meiſten Blüthen ſich entfalten ſehen.

Nach der Jahreszeit, in welcher die Pflanzen ihre Blüthen entwickeln, unterſchied man ſie in vier Claſſen, nämlich in:

1) Die Frühlingspflanzen (plantae vernales, vernae), oder jene, welche während der Monate März, April und May blühen: dergleichen ſind die Veilchen, die Primeln ꝛc.

2) Die Sommerpflanzen (plantae aestivales), oder jene, welche von dem Monate Juni an bis zu Ende Auguſtus blühen: die Mehrzahl der Pflanzen gehört hieher.

3) Die Herbſtpflanzen (plantae autumnales), oder jene, welche ihre Blüthen vom September angefangen, bis in den December treiben und entwickeln. Dergleichen ſind viele Aſterarten, die Zeitloſe (Colchicum autumnale), das Chrysanthemum Indicum etc.

4) Winterpflanzen (plantae hibernales, hibernae), ſind alle jene, welche von Mitte Decembers an bis ungefähr zu Ende Februars 1) blühen. Dahin gehören eine große Anzahl von Mooſen, von Jungermannien, der Galanthus nivalis, Helleborus niger etc.

Nach dieſer Betrachtung der Epoche, zu welcher die verſchiedenen Pflanzen ihre Blüthen hervorbringen, hat Linne ſeinen Pflanzenkalender 2) entworfen.

Es giebt wirklich eine große Anzahl von Gewächſen, deren Blüthen immer zur ſelben Jahreszeit regelmäßig erſcheinen. So blüht unter dem Klima von Paris die ſchwarze Nieswurz im Januar; die Haſelnußſtaude und der Seidelbaſt im Februar; der Mantel, Pfirſich- und Aprikoſenbaum im März; die Birnbäume, die Tulpen und Hyacinthen im April; die Apfelbäume im May u. ſ. w. 3)

Nicht allein zeigten ſich die Blüthen bey verſchiedenen Gewächſen zu verſchiedenen Jahreszeiten, ſondern es giebt auch eine große Anzahl derſelben, welche ſich zu beſtimmten Stunden das Tages öffnen und ſchließen; einige öffnen ſich ſogar nur zur Nachtzeit; daher unterſcheidet man Tag- und Nachtblüthen. Der letzteren giebt es weit wenigere als der erſteren. So öffnet die Nachtblume (Nyctago hortensis) ſich erſt nach Sonnenuntergang.

Gewiße Blüthen haben ſelbſt die Eigenſchaft ſich ziemlich genau an gewiſſen Stunden des Tages zu öffnen und zu ſchließen, ſo daß man beynahe im Stande iſt, die Stunde, in welcher man ſich befindet, zu beſtimmen.

Linne, ſo ſcharfſichtig in den intereſſanten Geſichtspuncten, unter welchen man die Blüthen betrachten kann, bediente ſich dieſer wohlbekannten Zeitpuncte der Blüthenöffnung einiger Arten zur Bildung einer Tabelle, welcher er den Namen Blu-

1) In kälteren und höher gelegenen Gegenden bis in den März.

2) Man ſehe am Ende dieſes Werkes den jenem ähnlichen Blumenkalender von Lamark.

3) Alle dieſe Bäume blühen in der um 1400 Fuß höheren Lage von München, obgleich es um 41 Minuten ſüdlicher als Paris liegt, einen Monat ſpäter.

menuhr gab *). Die Pflanzen ſind darin in der That nach der Stunde gereihet, in welcher ſie ihre Blüthen öffnen.

Die verſchiedenen meterologiſchen Erſcheinungen ſcheinen einen merklichen Einfluß auf die Blüthen gewißer Gewächſe auszuüben. So ſchließt die Calendula pluvialis ihre Blüthe, wenn der Himmel ſich mit Wolken bedeckt, oder ein Ungewitter auszubrechen droht. Der Sonchus Sibiricus dagegen öffnet und breitet ſeine Blume aus, wenn das Wetter neblich und die Atmosphäre mit Wolken beladen iſt.

Das mehr oder minder lebhafte Sonnenlicht ſcheint eine der wirkſamſten Urſachen des Aufbrechens der Blüthen zu ſeyn. Denn die Abweſenheit deſſelben bewirkt bey den Blüthen, wie bey den Blättern der Pflanzen von der Familie der Leguminoſen, eine Art von Schlaf. Durch äußerſt ſinnreiche Vorrichtungen gelang es Bory de Saint-Vincent, gewiſſe Arten von Oxalis blühend zu machen, welche bey uns auf gewöhnlichem Wege niemals geblüht hatten, indem er ſie zur Nachtzeit lebhaft beleuchtete, und die Lichtſtrahlen durch Glaslinſen auf die Blüthenknospen concentrirte.

Auch die Dauer der Blüthen biethet noch bemerkenswerthe Unterſchiede dar. Einige eröffnen ſich des Morgens und ſind vor Ende des Tages verwelkt; man giebt ihnen den Namen eintägige (flores ephemeri). Dahin gehören die meiſten Ciſtusarten, die Tradescantia Virginica, einige Cactusarten u. ſ. w. Andere hingegen erhalten ihren Glanz mehrere Tage, und oftmals ſelbſt mehrere Wochen lang.

Bey der Beſchreibung der Pflanzentheile bemerkt man gewöhnlich auch ihre in der Regel vorkommende Farbe (color), obgleich dieſelbe niemals als ein weſentliches Kennzeichen der Pflanzenart angeſehen werden darf, indem ſie zu ſehr dem verändernden Einfluſſe der atmoſphäriſchen und phyſikaliſchen Einflüſſe unterworfen iſt. Am häufigſten ändert ſich die Farbe der Krone beſonders unter dem Einfluſſe einer langedauernden Cultur, wie wir dies an den mannigfaltigen Farben der Kronen unſerer Zierpflanzen z. B. den Grasnelken, den Lamberten, Tulpen, Veil-

---

*) Man ſehe dieſe Blumenuhr am Ende des Werkes.

chen ꝛc. bemerken. Weniger wechſelt die Farbe der Blätter und der Früchte, ausgenommen jene Farbenänderungen, welche in dem natürlichen Gange der Entwickelung nothwendig erfolgt. So ändert ſich die Farbe der Blätter vieler Pflanzen im Herbſte; die Früchte erhalten erſt ihre wahre volle Färbung bey erfolgter Reife ꝛc. Einige Blumen wechſeln ihre Farbe nach den verſchiedenen Stufen ihrer Entwickelung. So hat die Hortenſie anfangs grüne Blumen, allmählich nehmen ſie eine roſenrothe Farbe an, die endlich bey den Abblühen ins Bläuliche übergeht; bey dem Mehlbaume (Viburnum Lantana) ſind die Blumen erſt grün und werden endlich weiß; bey dem gemeinen Lungenkraute (Pulmonaria officinalis) ſind ſie anfänglich ſchön purpurroth, werden beym Aufblühen violett und endigen mit Blau. Bekannt iſt der Farbenwechſel der Blumen von Hibiscus mutabilis und Gladiolus versicolor. Die ſich mit dem Samen fortpflanzenden Abweichungen der Farbe der Blumenkrone liefert ein Unterſcheidungsmerkmal der Abarten (varietates), niemals aber der Arten (species) oder der Gattungen (genera). Unterdeſſen zeigt ſich dennoch bey den wildwachſenden Pflanzen eine gewiße Beſtändigkeit in der Färbung der Theile und beſonders auch in der der Blumenkrone. So herrſcht die gelbe Farbe in der Blume bey der Familie der der Synanthereen mit zuſammengeſetzter Blüthe und bey den Cucurbitaceen, die blaue bey den Gentianen und Campanulaceen, die weiße bey den Cruciferen und Doldenträgern, die rothe bey den Amaranthaceen ꝛc. vor.

In der Beſtimmung der Farben bedient man ſich folgender Benennungen:

1) Bey dem Grünen (viridis): Grasgrün (prasinus, saturate virens) das reine Grün; Gelbgrün oder blaßgrün (flavo- s. pallide-virens), kupfergrün oder ſpangrün (aeruginosus); meergrün, graugrün (glaucus), dunkelgrün (atrovirens).

2) Bey dem Blauen: hellblau (caesius) ins Graue übergehend; himmelblau (coeruleus) wie das Vergißmeinnicht; azurblau (azureus) tief- oder ſatthimmelblau; dunkelblau (cyaneus), veilchenblau (violaceus) ins röthliche ſpielend; lilafarben (lilacinus), wie die Blume der gemeinen Syringe oder des Seidelbaſtes.

3) Das Gelbe (flavus): Gelblich (flavescens); blaßgelb oder ſtrohfarben (pallide flavens stramineus); ſchwefelgelb (sulphureus); goldgelb, (aureus); dottergelb (vitellinus); ochergelb, oder lehmfarben (ochraceus, luteus) ſchmutziggelb; orangegelb, oder pomeranzenfarben (aurantiacus); ſafrangelb (croceus).

4) Das Rothe (ruber): röthlich (rubicundus); fleiſchfarben (carneus), roſenroth (roseus), blutroth, purpurroth (sanguineus, purpureus); hochroth (puniceus), ſcharlachroth (coccineus); carmeſinroth (carmesinus) hochroth mit bläulichen Schiller; zinnoberroth, oder geflammt (miniatus, flammeus); ziegelroth (latericius); dunkelroth (atropurpureus).

5) Braun (fuscus); kaſtanienbraun (badius); dunkelbraun (brunneus); roſtfarben (ferrugineus), ſchmutzigbraun (luridus).

6) Weiß (albus): weißlich (albidus); milchweiß (lacteus, candidus), was etwas ins gelbliche ſpielt; ſchneeweiß (niveus), was etwas ins bläuliche ſpielt.

7) Grau (canus): graulich (canescens); hellgrau (griseus); dunkelgrau oder aſchgrau (cinereus); bleyfarben (lividus).

8) Schwarz (niger): rabenſchwarz (ater) und pechſchwarz (piceus).

Kommen nur einzelne verſchiedengefärbte Flecken vor, ſo heißt der Theil gefleckt (maculatus), ſind dieſe Flecken rund und zeigen ſie in ihrer Mitte einen anders gefärbten Punct, ſo nennt man ſie Aeugeln (ocelli) und die Theile geäugelt (ocellatus); finden ſich auf demſelben Theile viele Flecken und Streifen von verſchiedener Farbe, ſo nennt man ihn bunt oder, wie die Gärtner ſagen, geſprenkelt (variegatus). Iſt der Blattrand (margo) von verſchiedener Farbe, ſo heißt das Blatt, wenn derſelbe noch geſund und ſaftig iſt, gerandet (marginatus); iſt er trocken und weißlich, ſo wird er vertrocknet (scariosus); iſt er braun oder ſchwärzlich brandig (sphacelatus) genannt.

Iſt gar keine Farbe an den Theilen vorhanden, was höchſt ſelten der Fall iſt, und ſind ſie etwas durchſcheinend, ſo nennt man ſie durchſichtig (pellucidus), im Gegentheile undurchſichtig (opacus).

Alle dieſe Beſtimmungen gelten vorzüglich von den Blumen, dem Kelche und den Blüthendeckblättern, beſonders aber zur Unterſcheidung der Schwämme, Pilze und Flechten.

---

§. 4. Von dem Nutzen der Blüthen.

Die Blüthen der Pflanzen, werden vielfach nicht nur als Futter für das Vieh und als Nahrungsmittel für den Menſchen verwendet (der Blumenkohl, die Artiſchocke u. a.); ſondern auch in den Fabriken, zum Theil als Färbemittel, zum Theil zur Darſtellung von Luxusartikeln: Pomaden, Salben, wohlriechenden Gewäſſern u. dgl. m. benutzt. Vor Allem aber iſt ihre Arzneykraft geſchätzt.

Wir merken die vorzüglichſten Pflanzen an, welche in der Medicin gebräuchliche Blüthen liefern.

1) Die ſchleimigen Blüthen:
Die Käſepappel (Malva rotundifolia, sylvestris).
Die Pappelroſe (Althaea rosea).
Die Wollblume (Verbascum Thapsus).

2) Die gelind reizenden und ſchweißtreibenden Blüthen:
Des Holunders (Sambucus nigra).
Der Linde (Tilia Europaea).
Des Pomeranzenbaumes (Citrus Aurantium).

3) Der aromatiſchen, reizenden oder auch aromatiſch bitteren Blüthen:
Der Kamillen (Anthemis nobilis und eben ſo gut Matricaria Chamomilla).
Des Lavendels (Lavandula Spica).
Des Steinklees (Melilotus officinalis).
Des Wermuths (Artemisia Absinthium).
Der Schafrippen (Achillea Millefolium).
Des Rainfarns (Tanacetum vulgare).
Des Nelkenbaumes (Eugenia caryophyllata).

4) Die etwas herben und leicht aromatiſchen Blüthen:

Des Granatapfelbaumes (Punica Granatum).

Der Klatſchroſen (Papaver Rhoeas).

Der rothen Roſen (Rosa centifolia).

Der Eſſigroſen (Rosa Gallica, Damascena).

5) Die aromatiſch-narkotiſchen Blüthen:

Des Fallkrautes, oder Wohlverleih's (Arnica montana).

Des Safran (Crocus orientalis).

Des Thee's (Thea Bohea).

6) Die purgirenden Blüthen:

Des Schlehdorns (Prunus spinosa).

Des Pfirſichbaumes (Prunus Armeniaca).

Der Veilchen (Viola odorata).

Zweyter Abſchnitt.

Von der Frucht oder von den Fruchtorganen im engeren Sinne.

Die Befruchtung iſt vollendet, die Blüthendecken ſind verwelkt und geſchwunden, die Staubgefäße ſind abgefallen, die Narbe und der Griffel haben den Eyerſtock verlaſſen; letzter allein hat durch den Einfluß dieſer Thätigkeit ein neues Leben erhalten, das er nun zu durchlaufen hat. Dieſe neue Epoche für das Gewächs beginnt mit dem Augenblicke, wo der Eyerſtock befruchtet worden war, und endiget mit der Ausſaat der Samenkörner. Man hat ihr den Namen der Fruchtbildung (fructificatio) gegeben. Die Frucht iſt alſo nichts als der befruchtete und herangewachſene Eyerſtock. Sie beſteht weſentlich aus zwey Theilen, nämlich aus dem Samengehäuſe und aus den Samenkörnern.

Erſtes Hauptſtück.

Von dem Samengehäuſe.

Das Samengehäuſe (pericarpium) iſt jener Theil einer vollkommenen und reifen Frucht, welcher durch die Wände des befruchteten Eyerſtockes ſelbſt gebildet wird, und in ſeinem Inneren ein oder mehrere Samenkörner enthält. Das Samengehäuſe beſtimmt die Geſtalt der Frucht.

Es iſt ſtets vorhanden; allein manchmal iſt es ſo dünne oder ſo innig mit dem Samenkorne verwachſen, daß man es bey der reifen Frucht kaum zu unterſcheiden vermag. In dieſem Falle glaubten einige Schriftſteller, es ſey nicht vorhanden und ſagten, der Samen ſey nackt (semen nudum), wie bey den Labiaten, den Doldenträgern, den Synanthereen u. ſ. w. Allein heut zu Tage iſt es erwieſen, daß das Samengehäuſe nie fehlt, und es alſo keinen nackten Samen giebt.

Das Samengehäuſe zeigt gewöhnlich auf einem der Puncte ſeiner äußern Oberfläche, meiſtens auf ſeinem Gipfel, die Stelle, wo der Griffel oder die Narbe geſeſſen hatte. Sie deutet daher auch den organiſchen Gipfel des Samengehäuſes und demzufolge auch den der Frucht an.

Das Samengehäuſe beſteht immer aus drey Theilen, nämlich 1) aus einer äußern dünnen Haut, einer Art Oberhaut, welche ſeine Geſtalt beſtimmt, und es äußerlich bedeckt, man nennt ſie die Fruchtoberhaut, äußere Fruchthaut oder Außenfrucht (epicarpium); 2) aus einer anderen inneren Haut, welche die Samenhöhle überkleidet: ſie erhielt den Namen Wändehaut, innere Fruchthaut oder Innenfrucht, (endocarpium); 3) zwiſchen dieſen beyden Häuten befindet ſich

eine fleiſchartige, ſchwammige, parenchymatöſe Maſſe, welche man die Fleiſchhaut oder Mittelfrucht (sarcocarpium seu mesocarpium) nennt. Dieſe drey mit einander vereinigten und verwachſenen Theile bilden das Fruchtgehäuſe.

Wenn der Eyerſtock ein unterer, das heißt, mit der Kelchröhre verwachſen iſt, beſteht die Fruchtoberhaut aus der Kelchröhre ſelbſt, deren Inneres mit der Fleiſchhaut leicht zu erkennen, denn an ihrem oberen Theile zeigt ſie in einer veränderlichen Entfernung von dem Entſtehungspuncte des Griffels und der Narbe einen mehr oder weniger hervorſtehenden Rand, welcher durch die Überreſte der nach der Befruchtung zerſtörten Kelchmündung gebildet wird.

Die Fleiſchhaut oder die Mittelfrucht iſt der ſchwammige Theil, in welchem ſich die Gefäße der Frucht vereinigen. Sie iſt äußerſt entwickelt bey den fleiſchigen Früchten, wie bey den Pfirſichen, den Äpfeln, den Melonen, den Kirſchen u. ſ. w. Das Fleiſch dieſer Früchte beſteht völlig aus der Fleiſchhaut.

Die innere Fruchtdecke oder Wändehaut iſt jene, welche die Samenhöhle auskleidet. Allein manchmal wird ſie durch einen mehr oder weniger großen Antheil der Fleiſchhaut verdicket. Wird dieſer Theil der Fleiſchhaut hart und knochenartig, ſo bildet er jene Hülle des Samens, welche man Nuß (nux) nennt, wenn ſich nur ein Samenkorn in der Frucht befindet; befinden ſich aber mehrere darin, Nüßchen (nucula).

Wenn die Fruchtoberhaut dünne und trocken iſt, ſo ſcheint die Fleiſchhaut bey dem erſten Anblicke zu fehlen. Ohne Zweifel, verſtände man unter dieſer Benennung nur einen dicken fleiſchigen und ſaftreichen Theil, ſo fehlte ſie ſehr oft. Allein der eigenthümliche und unterſcheidende Character der Fleiſchhaut beſteht darin, daß ſie der wahrhafte Gefäßkörper des Samengehäuſes iſt, das heißt, durch die Gefäße gebildet wird, welche die ganze Frucht ernähren; da nun aber das Samengehäuſe deren ſtets enthält, ſo findet ſich auch die Fleiſchhaut immer in ihm. Allein ſie iſt manchmal auf eine ſehr geringe Dicke beſchränkt, wenn die Frucht zu ihrer vollkommenen Reife gelangt und alſo ſchon vertrocknet iſt. Unterſucht man jedoch das Samengehäuſe mit Aufmerkſamkeit, ſo ſieht man zwiſchen der

Fruchtoberhaut und der Wändehaut zerplatzte Gefäße, welche zur Verbindung beyder dienten, und die Überbleibſel der Fleiſchhaut ſind. Denn, da dieſer Theil vor der Reife der Frucht nur von wäſſerigen Säften durchdrungen wird, nachher aber die Flüſſigkeit verdunſtet, ſo ſcheint er bey dem erſten Anblicke verſchwunden zu ſeyn.

Die innere Höhle des Samengehäuſes, in welcher die Samenkörner ſich befinden, kann einfach (pericarpium simplex) ſeyn; in dieſem Falle nennt man es einfächerig (pericarp. uniloculare), z. B. bey dem Mohne, papaver somniferum). In anderen Fällen ſind eine größere oder geringere Anzahl von Fächern (loculamenta) oder theilweiſen Höhlen vorhanden; daher die Namen des zweyfächerigen, dreyfächerigen, fünf- und mehrfächerigen Samengehäuſes (pericarp. biloculare, tri- quinque- et multiloculare), nachdem es zwey, drey, fünf oder eine größere Anzahl von beſonderen Fächern enthält.

Die Fächer des Samengehäuſes ſind durch ſenkrechte Blättchen von einander geſchieden, welche den Namen Scheidewände (diſsepimenta) erhalten.

Alle ächte Scheidewände bilden ſich auf eine und dieſelbe Art: die Wändehaut verlängert ſich in Geſtalt zweyer plattenartigen Fortſätze, welche durch eine gewöhnlich ſehr dünne Verlängerung der Fleiſchhaut mit einander vereiniget und zuſammengeheftet werden, in das Innere der Fruchthöhle. Dieſes iſt die Bildungsweiſe aller wahren Scheidewände (diſsepimenta vera). Jene, welche nicht auf dieſe Art gebildet werden, müſſen als falſche Scheidewände (diſsep. spuria) betrachtet werden.

Manchmal geſchieht es, daß bey gewiſſen Scheidewänden der ſchwammige Theil der Fleiſchhaut, welcher die beyden Plättchen der Wändehaut verbindet, vertrocknen; alsdann löſen ſich die letzteren und entfernen ſich merklich von einander, ſo daß es bey dem erſten Anblicke ſcheint, als ſey eine größere Anzahl von Fächern vorhanden. Allein man wird dieſe Trennung leicht erkennen, wenn man die eine Seite der beyden Plättchen der Wändehaut mit zerriſſenen Gefäßen überſäet ſieht. Außer dieſer Entſtehungs- und Bildungsart iſt noch ein anderer unterſcheidender

Character der wahren Scheidewände, daß ſie ſtets mit den Narben oder den Abtheilungen derſelben abwechſeln.

Gewiſſe Früchte dagegen biethen in ihrer Höhle falſche Scheidewände dar. Dahin gehören jene einiger Cruciferen, vieler Cucurbitaceen, des Mohnes u. a. m. Man unterſcheidet die falſchen Scheidewände von den wahren, 1) dadurch, daß erſtere nicht aus einer Duplicatur der Wändehaut beſtehen; 2) dadurch, daß ſie meiſtentheils jeder Narbe oder jeder ihrer Abtheilungen entſprechen, ſtatt mit ihnen, wie es bey den wahren Scheidewänden der Fall iſt, abzuwechſeln.

Man unterſcheidet die Scheidewände ferner in vollſtändige (diſsepimenta completa), und in unvollſtändige (diſsepimenta incompleta). Die erſteren erſtrecken ſich von der Höhe der Höhle des Fruchtgehäuſes bis zu ſeiner Baſis ohne Unterbrechung. Die zweyten dagegen ſteigen nicht von der Baſis bis zum Gipfel derſelben hinauf, ſo daß beyde benachbarte Fächer mit einander communiciren. Die Datura Stramonium biethet uns ein Beyſpiel der Vereinigung beyder Arten von Scheidewänden in derſelben Frucht dar. Durchſchneidet man letztere in die Quere, ſo zeigen ſich vier Fächer und alſo auch vier Scheidewände. Allein von dieſen Scheidewänden ſind nur zwey vollſtändig; die zwey anderen erreichen den Gipfel der Fruchthöhle nicht; ſie erheben ſich nur bis zu zwey Drittheilen ihrer Höhe, und laſſen alſo die zwey Fächer, welche ſie ſcheiden, über ſich mit einander in Verbindung treten.

Um die verſchiedenen Theile, welche das Samengehäuſe bilden, leichter erkennen, mit Genauigkeit bezeichnen, und ſie von jenen, welche dem Samenkorne angehören, unterſcheiden zu können, iſt es von höchſter Wichtigkeit, ſtrenge Gränzlinien zwiſchen beyden Organen zu ziehen. Da jedes Samenkorn von dem Samengehäuſe ſeine Nahrung empfängt, ſo muß es nothwendig durch irgend einen Punct ſeiner Oberfläche mit ihm in Verbindung ſtehen. Dieſer Punct wurde von den Botanikern der Nabel (hylum, seu umbilicus) genannt.

Der Nabel muß alſo als die wahre Gränzlinie zwiſchen dem Samengehäuſe und dem Samenkorne betrachtet werden; das heißt, alle Theile, welche außerhalb und über dem Nabel ſich be-

finden, gehören dem Samengehäuſe an; dagegen müſſen ſie als Theile des Samenkornes betrachtet werden, wenn ſie innerhalb und unterhalb des Nabels liegen.

Die Samenkörner ſind in dem Samengehäuſe auf einen beſonderen fleiſchigen, an Größe und Geſtalt veränderlichen Körper befeſtiget, welchen man den Samenboden (trophospermium) oder Mutterkuchen (placenta) nennt. An dem inneren Puncte des Samengehäuſes, wo ein Samenkorn an den Samenboden befeſtiget iſt, findet ſich die Wändhaut ſtets durchbohrt, weil nur die Fleiſchhaut als der einzige gefäßführende Theil des Samengehäuſes die zur Ernährung des Samenkornes nöthigen Stoffe liefern kann, dieſes aber unmöglich wäre, ließe nicht die Wändehaut durch eine Oeffnung die, das Samenkorn ernährenden Gefäße hindurch.

Der Mutterkuchen trägt manchmal nur ein einziges Samenkorn; in anderen Fällen trägt er eine große Anzahl derſelben. Wenn ſeine Oberfläche ſichtbare Verlängerungen zeigt, deren jede ein Samenkorn hält, ſo nennt man dieſe Verlängerungen Nabelſchnur (podospermium); wie z. B. bey den Leguminoſen, den Caryophylleen, den Portulaceen u. ſ. w.

Der Mutterkuchen, oder auch die Nabelſchnur hören gewöhnlich im Umfange des Nabels auf. Verlängern ſie ſich über dieſen Punct hinaus, ſo daß ſie das Samenkorn in einer größeren oder geringeren Ausdehnung bedecken, ſo erhält dieſe Verlängerung den Namen Ueberzug oder Samenanhang (arillus).

Da der Ueberzug nichts anderes als eine Ausdehnung der Nabelſchnur und des Mutterkuchens iſt, ſo gehört er nicht, wie man es allgemein ſagt, dem Samenkorne, ſondern dem Samengehäuſe an.

Wir unterſuchen nun allmählig die verſchiedenen inneren Theile des Fruchtgehäuſes, nämlich: die Scheidewände, den Mutterkuchen und den Ueberzug.

§. 1.
Von den Scheidewänden.

Wir haben ſchon im Vorhergehenden geſagt, daß man ſehr verſchiedenen Theilen den Namen der Scheidewände gegeben

habe; wir haben aber auch zugleich die Bildungsart der wahren Scheidewände angegeben. Alle Scheidewände demnach, welche nicht eine ähnliche Organiſation zeigen, das heißt, welche nicht aus zwey hervorſpringenden Plättchen der Wändehaut gebildet und durch eine Verlängerung der Fleiſchhaut vereiniget ſind, müſſen als falſche Scheidewände betrachtet werden.

Die Scheidewände ſind meiſtentheils Längenſcheidewände (diſsep. longitudinalia), ſo daß ſie ſich von der Baſis der Fruchhöhle bis zu deren Spitze erſtrecken.

In einigen ſeltneren Fällen nur finden ſich Querſcheidewände (diſsep. transversalia), wie bey der Zimmetkaſſie (Caſsia fistula), und einigen andern Leguminoſen.

Die Scheidewände werden ferner in vollſtändige und unvollſtändige eingetheilt. Da wir aber dieſes ſchon aus einander geſetzt haben, ſo gehen wir zu den falſchen Scheidewänden über.

Der Urſprung der falſchen Scheidewände iſt äußerſt mannigfaltig. Denn bald werden ſie durch einen größeren oder geringeren Vorſprung des Mutterkuchens gebildet, wie bey dem Mohne; bald dagegen entſtehen ſie durch die hereintretenden Ränder der Klappen des Fruchtgehäuſes u. ſ. w.

§. 2.

Von dem Mutterkuchen.

Der Mutterkuchen oder Samenboden iſt jener Theil des Fruchtgehäuſes, an welchen die Samenkörner befeſtiget ſind. Manchmal biethet er auf ſeiner Oberfläche eine mehr oder weniger große Anzahl kleiner hervorſpringender Zitzen oder Warzen dar, welche nur Verlängerungen von ihm ſind, und wovon jede ein Samenkorn trägt; ſie bilden die Nabelſchnur (podospermium).

Wenn das Fruchtgehäuſe vielfächerig iſt, nimmt der Mutterkuchen gewöhnlich ſeinen Mittelpunct ein; man nennt ihn alsdann central (trophospermium centrale); in dieſem Falle wird er durch das Zuſammentreten und das Verwachſen der Scheidewände gebildet und zeigt in dem inneren Winkel jedes Faches einen mehr oder weniger ſtarken Vorſprung.

Die Geſtalt des Mutterkuchens iſt ſehr mannigfaltig. Er iſt kugelig (trophospermium sphaericum) bey vielen Primulaceen, z. B. bey Anagallis arvensis u. ſ. w.

Cylindriſch (trophosp. cylindricum), bey mehreren Caryophylleen, wie bey Silene Armeria, bey Cerastium arvense etc.

Dreykantig (trophosp. trigonum), bey Polemonium caeruleum.

Strahlig (trophosp. radiatum), wie bey den Cucurbitaceen ꝛc.

Seiner Conſiſtenz nach iſt der Mutterkuchen:

Fleiſchig (trophosp. carnosum), wie jener der Raute, (Ruta graveolens), der Saxifraga granulata.

Manchmal iſt er lederartig hart (trophosp. coriaceum), wie bey dem Mohne.

Korkartig (tro. suberosum), wie bey dem Stechapfel (Datura stramonium), bey dem Tabak (Nicotiana Tabacum) etc.

Seiner Stellung nach iſt er central oder axillar (tr. centrale aut axillare), wenn er den Mittelpunct oder die Axe des Fruchtgehäuſes einnimmt. Z. B. bey den Glockenblumen, dem rothen Fingerhute u. ſ. w.

Wandſtändig (tr. parietale), wenn er an den Wänden der Fächer des Fruchtgehäuſes ſitzt. In dieſem Falle heißt er einſeitig (tr. unilaterale), wenn er bloß auf einer Seite des Fruchtgehäuſes befeſtiget iſt, wie bey den meiſten Leguminoſen, und bey den Apocineen. Zweyſeitig (tr. bilaterale), wenn er auf beyden Seiten der Fruchthöhle anſitzt, wie bey den Stachelbeeren ꝛc.

Die Nabelſchnur biethet ebenfalls ſehr mannigfaltige Formen dar; manchmal iſt ſie dünne und fadenförmig (podospermium filiforme), wie bey der Lackviole, der Eſche und den Stachelbeeren.

Hackenförmig (podosp. uncinatum), wie bey Acanthus mollis etc.

In anderen Fällen hingegen iſt ſie dicker und größer als das Samenkorn.

§. 3.

Von dem Ueberzuge.

Der Ueberzug, oder Samenanhang (arillus), ſagten wir, gehöre weſentlich dem Fruchtgehäuſe an, weil er nichts weiter als eine Verlängerung des Mutterkuchens iſt; mit Unrecht betrachten ihn daher eine große Anzahl von Botanikern als einen Theil des Samenkornes, auf welchem er nur anliegt, keinesweges aber angewachſen iſt, ausgenommen in dem Umfange des Nabels. Wenige Theile der Gewächſe biethen ſo viele Abänderungen der Geſtalt und der Beſchaffenheit dar, als dieſer Überzug. Deßhalb iſt es auch ſehr ſchwer, von ihm eine genaue und auf alle Fälle paſſende Definition zu geben.

Bey dem Muskatbaume (Myristica officinalis) bildet der Überzug eine fleiſchige, hellrothe, in ſchmale und ungleiche Riemen zerſchnittene Platte; es iſt dieß jener Theil, welcher in der Medicin gebräuchlich und unter dem Namen Muskatblüthe (Macis) bekannt iſt.

Die Polygala vulgaris hat einen dreylappigen, wenig entwickelten Überzug, welcher an der Baſis des Samenkornes eine Art kleiner Krone bildet. Bey dem gemeinen Spindelbaume (Evonymus latifolius), umhüllet und verbirgt der orangefarbene Überzug das Samenkorn völlig; bey dem warzigen Spindelbaume (Evonymus verrucosus) bildet er eine unregelmäßige aber offene Glocke.

Schon aus dieſen wenigen Beyſpielen erſieht man, daß dieſes Organ äußerſt veränderlich iſt, ſowohl ſeiner Farbe, als ſeiner Geſtalt und Conſiſtenz nach. Allein da ſein Entſtehungspunct in allen Fällen derſelbe iſt, ſo iſt er ohnerachtet der zahlreichen Formen, unter welchen er auftritt, doch leicht zu erkennen.

Oft wurden mehrere andere Theile für den Überzug angeſehen. So, 1) der äußere, offenbar fleiſchige Theil der eigenthümlichen Samendecke bey dem Jasmin, der Tabernaemontana etc.; 2) die Wändehaut, wie bey dem Kaffee (Coffaea Arabica), bey den Rutaceen ꝛc.

Ein Geſetz, welches bisher allgemein und ohne Ausnahme ſich beſtätigte, iſt, daß der Ueberzug ſich niemals bey Pflanzen findet, deren Blumenkrone einblätterig iſt. Die Taber-

naemontana ſcheint zwar dieſem Geſetze zu widerſprechen; allein bey genauerer Unterſuchung erkennet man den angeblichen Überzug als den äußeren Theil der weichen und fleiſchigen Samendecke.

Wir haben die weſentlichen Theile des Samengehäuſes unterſucht, nämlich: die Scheidewände, die Fächer, den Mutterkuchen, und den Überzug, wir kommen nun auf andere allgemeine Betrachtungen über das Samengehäuſe zurück.

Man unterſcheidet an dem Samengehäuſe wie an dem Eyerſtocke:

1) ſeine Baſis oder den Punct, durch welchen es an den Hälter oder Fruchtſtiel befeſtiget iſt;

2) ſeinen Gipfel, welcher durch die Stelle, wo ſich der Griffel oder die ſitzende Narbe befand, angedeutet iſt;

3) endlich ſeine Axe. Manchmal iſt dieſe Axe materiel und in der That vorhanden: man giebt ihr den Namen Säulchen (columella). In anderen Fällen dagegen iſt ſie eingebildet, das heißt, ſie wird als eine von der Baſis des Fruchtgehäuſes durch den Mittelpunct nach dem Gipfel deſſelben gehende Linie gedacht.

Das Säulchen beſteht aus einem ſäulenförmigen Holzfaſerbündel, auf welchen ſich die verſchiedenen Stücke der Frucht ſtützen, und welche in der Mitte des Samengehäuſes ſtehen bleibt, wenn letztere abgefallen ſind: z. B. bey den Arten der Wolfsmilch (Euphorbia), bey den Doldenträgern u. ſ. w.

Da die Samenkörner in das Fruchtgehäuſe eingeſchloſſen ſind, ſo muß ſich letzteres zur Zeit der Fruchtreife auf irgend eine Art öffnen, um erſtere herauszulaſſen. Jene Thätigkeit, durch welche ſich das Samengehäuſe natürlich öffnet, nennt man ſein Aufſpringen (dehiscentia). Aufſpringende Samengehäuſe (pericarpia dehiscentia) beſitzen z. B. die Nelkenarten, der Lein, die Cruciferen ꝛc. Doch giebt es auch Samengehäuſe, die ſich nicht öffnen. Man hat ihnen den Namen nicht aufſpringende (non dehiscentia) oder geſchloſſenen (peric. clausa) gegeben; dergleichen ſind jene der Synanthereen, der Labiaten, der Gräſer u. a. m.

Unter den Samengehäuſen, welche ſich natürlich zur Zeit der Fruchtreife öffnen, unterſcheidet man:

1) diejenigen, welche in unregelmäßige Stücke zerſpringen, deren Zahl und Geſtalt ſehr mannigfaltig iſt. Man nennt ſie zerreiſſende Samengehäuſe (pericarpia ruptilia);

2 diejenigen, welche ſich durch eigene, an ihrem oberen Theil ſich bildende Löcher öffnen (pericarp. poris terminalibus dehiscentia), wie bey den Antirrhineen;

3) jene, welche ſich an ihrem Gipfel durch Anfangs an einander gefügte, ſpäter aber ſich von einander entfernende Zähne öffnen (pericarp. apice dentibus dehiscentia); von dieſer Art Samengehäuſe haben viele Caryophylleen;

4) endlich ſolche, welche ſich in eine beſtimmte Anzahl unterſchiedener Stücke oder Lappen theilen, die man Klappen (valvulae) nennt (pericarp. valvata); letztere ſind die eigentlich aufſpringenden Samengehäuſe. Die Zahl der Klappen wird immer durch die Zahl der Längennäthe (suturae longitudinales) angedeutet, welche man auf ihrer Außenfläche bemerkt. Es findet ſich ſtets die Zahl der Klappen gleich mit der Anzahl der wahren Fächer. So iſt eine aufſpringende Frucht, welche vierfächerig iſt, auch vierklappig (pericarpium quadrivalve). Jedoch giebt es einige Ausnahmen. Die Kapſel des Veilchens iſt einfächerig und öffnet ſich doch mit drey Klappen.

Allein bey einigen Früchten theilt ſich jede Klappe in zwey Stücke, ſo daß ihre Anzahl die doppelte derjenige zu ſeyn ſcheint, welche naturgemäß vorhanden ſeyn ſollte.

Ein Samengehäuſe heißt zweyklappig (pericarpium bivalve), wenn es ſich von ſelbſt in zwey gleiche und regelmäßige Klappen theilt, wie bey der Syringe, dem Ehrenpreis u. a. m.

Dreyklappig (pericarp. trivalve), wenn es ſich in drey Klappen öffnet. Dergleichen iſt jenes der Tulpen, der Lilien, der Veilchen u. ſ. w.

Vierklappig (pericarp. quadrivalve), wie bey den Epilobien.

Fünfklappig (pericarp. quinquevalve).

Vielklappig (pericarp. multivalve), wenn es ſich in eine größere Anzahl von Klappen oder deutlichen Abſchnitten zertheilt.

Die Klappenöffnung kann in Bezug auf die verhältnißmäßige Stellung der Klappen zu den Scheidewänden, auf verſchiedene Art vor ſich gehen. Deßhalb unterſcheidet man drey Arter der Klappenöffnung oder des Aufſpringens des Samengehäuſes (dehiscentia valvularis).

1) Entweder geſchieht das Aufſpringen in der Mitte der Fächer, das heißt, zwiſchen den Scheidewänden, welche alsdann dem mittleren Theile der Klappen entſprechen (valvis medio septiferis); man nennt es fächerklappig (dehiscentia loculicida), wie bey den meiſten Ericineen.

2) In anderen Fällen geſchieht das Aufſpringen gerade den Scheidewänden gegenüber, wodurch ſie meiſtentheils in zwey Platten getheilt werden. Man nennt es alsdann ſcheidewandklappig (dehisc. septicida), wie bey den Skrophularineen, den Rhodoraceen u. ſ. w.

3) Endlich erhält es den Namen randklappig (dehisc. septifraga), wenn es an dem Rande der Scheidewände ſtatt findet, welche in dem Augenblicke, wo die Klappen ſich trennen, frey und unverſehrt bleiben; wie bey Bignonia, bey Calluna (Erica vulgaris).

Meiſtentheils geſchieht das Aufſpringen durch Längennäthe; in einigen Fällen jedoch ſind dieſe Näthe querlaufend und die Klappen über einander liegend. Dieſe Art der Frucht erhielt den Namen Deckelfrucht (pyxidium); das Bilſenkraut, der Portulak, und der Wegerich biethen Beyſpiele davon dar.

Das Samengehäuſe oder die Frucht in dem Zuſtande der Vollendung betrachtet, iſt eines jener Organe, deren Geſtalten die zahlreichſten und mannigfaltigſten ſind. So iſt es häufig rundlich (pericarp. sphaeroidale), wie bey der Pfirſich, der Aprikoſe, der Orange u. ſ. w.

Eyförmig (pericarp. ovale), wie jenes der Eichen.

Linſenförmig (pericarp. lenticulare), wie bey einer großen Anzahl von Doldenträgern.

Prismatiſch (pericarp. prismaticum), das heißt, die Geſtalt eines Prismas von vier Seitenflächen habend, wie bey Oxalis.

Sein Gipfel kann ſpitz oder ſtumpf ſeyn; manchmal bleibt der Griffel ſtehen, und bildet auf der Frucht eine mehr oder weniger bemerkliche Spitze. Ein andermal erlangt die Narbe nach der Befruchtung noch eine bedeutende Entwickelung, wie bey den meiſten Clematiden und vielen Anemonen, wo ſie eine Art federigen Schwanzes an dem Gipfel der Frucht bildet.

Die Frucht kann von den Zähnen des Kelches gekrönet ſeyn, wenn der Eyerſtock ein unterer oder ein Wand-Eyerſtock iſt, wie bey dem Granatapfel (Punica Granatum), bey dem Apfel, der Birne u. ſ. w.

In anderen Fällen ſitzt ein Federchen (pappus) auf ihr, welches aus einem kleinen Büſchel ſeidenartiger Haare, Borſten, Grannen oder Schuppen beſteht, und als ein wahrer Kelch betrachtet werden muß. Dieſes findet ſich faſt bey allen Arten der zahlreichen Familie der Synanthereen. Von der Geſtalt und dem Baue dieſes Federchens erhält man vortreffliche Gattungscharactere.

So kann dieſes Federchen ſitzend (pappus ſeſsilis), das heißt, unmittelbar auf dem Gipfel des Eyerſtockes ſtehend ſeyn, wie bey den Gattungen Hieraceum, Sonchus Prenanthes etc. (Taf. 8. Fig. 12.)

Bey anderen Gattungen dagegen ſteht es auf einem eigenen Körperchen, welches man den Stiel (stipes) nennt; alsdann heißt das Federchen geſtielt (pappus stipitatus), wie bey den Gattungen Lactuca, Tragopogon etc. (Taf. 8. Fig. 13).

Iſt das Federchen ſo feſt mit dem Samenkorne verwachſen, daß es nicht ohne Gewalt von ihm entfernt werden kann, ſo heißt man es bleibend (pap. persistens); fällt es dagegen gleich nach dem Samenfalle ſelbſt ab, ſo nennt man es abfallend (papp. caducus).

Das ſitzende Federchen hat oftmals nur die Form eines häutigen Randes, welcher den Gipfel des Samenkorns krönt; dann heißt es kelchartig (papp. calyculatus); wie bey dem Rainfarn (Tanacetum). Beſteht das Federchen aus ſchuppenartigen Blättchen, ſo heißt es ſpreuartig (pap. paleaceus). Man beſtimmt dann die Zahl und Form der Blättchen, wie die der Kelchſtücke.

Stehen bis drey ſchmale Borſten an der Spitze des Samenkorns, ſo heißt dies Federchen grannenartig (pap. aristatus); wie bey dem dreytheiligen Gabelzahne (Bidens tripartita). Beſteht ein ſolches Federchen aus fünf ausgebreiteten Borſten, ſo nennt man es ſternförmig ((papp. stellatus); finden ſich ſolcher ſteifen, glatten Borſten viele, ſo wird es borſtig (papp. setaceus) genannt.

Beſteht das Federchen aus Haaren, ſo ſind dieſe entweder einfach und ungetheilt, in dieſem Falle heißt das Federchen bloß behaart, (pappus pilosus), wie bey Lactuca, bey Prenanthes (Taf. 8. Fig. 13); oder ſie ſind getheilt, und das Hauptthaar iſt auf den Seiten mit ſehr zarten Härchen beſetzt, ſo daß es dem Barte einer Feder ähnelt, ſo heißt es alsdann gefiedert (pappus plumosus), wie bey den Gattungen Leontodon, Tragopogon, Picris, Cinara etc. (Taf. 8. Fig. 12. a.)

Bey den Valerianen iſt das Federchen, welches offenbar nur die Kelchmündung iſt, zuerſt nach dem Innern der Blume gerollt, und zeigt ſich in Geſtalt eines kleinen kreisförmigen Wulſtes auf dem oberen Theile des Eyerſtockes; allein einige Zeit nach der Befruchtung rollt ſich dieſer Kelch auf, verlängert ſich und bildet ein wahres gefiedertes Federchen.

Man darf jedoch nicht die wolligen Haare mancher Samenkörner (desma s. coma s. lana), wie z. B. die des Wollgraſes (Eriophorum), der Weiden, Pappeln ꝛc. mit dem Federchen verwechſeln. Letzteres vertritt immer den Kelch, erſtere nie. Ebenſowenig iſt der Schwanz (cauda) mancher Früchte z. B. der der Waldrebe (clematis) vieler Ranunkulaceen und Geraniaceen, und öfters mit feinen Haaren beſetzt iſt, für ein Federchen anzuſehen; denn dieſer Schwanz iſt ein Theil des Samengehäuſes oder vielmehr die Spitze des Theilfrüchtchens (carpellum).

Zuweilen findet man an der Spitze des Samengehäuſes lange, ſteife, zugeſpitzte Anhänge, die oftmals krumm gebogen ſind und einem Horne (cornu) oder einem Schnabel (rostrum) ähneln; ſolche Samengehäuſe nennt man geſchnabelt (pericarp. rostrata). Z. B. Grethel im Grünen (Nigella damascena), der Senf (Sinapis).

Das Samengehäuſe biethet außerdem noch ziemlich häufig eine Art häutiger Anhänge in Geſtalt von Flügeln (alae) dar, wie bey der Ulme, dem Ahorn u. ſ. w. (Taf. 8. Fig. 6.) Nach der Zahl dieſer Anhänge nennt man es zweyflügelig (pericarp. dipteron), Drey-, vierflügelig (pericarp. tri-tetrapteron) u. ſ. w. Viele Gattungen von der Familie der Sapindaceen, der Acerineen biethen Beyſpiele dieſer verſchiedenen Arten von Früchten dar.

Das Samengehäuſe der Doldengewächſe zeichnet ſich beſonders durch die gewöhnlich an den Seiten deſſelben herablaufenden, erhabenen Leiſten aus, von denen die größten, am meiſten hervorragenden: Rippen (costae s. juga) genannt werden. Man unterſchied da wo ſich mehrere von nicht ganz gleicher Größe finden Rippen der erſten (costae primariae) und der zweyten Ordnung (costae secundariae). Die erſten entſprechen den Mittelrippen der das Samengehäuſe bildenden Kelchblätter, und werden auch Kielrippen (juga carinales) genannt; die zweyten entſprechen den Kelchblatträndern, die an einanderſtoſſend und verwachſend eine erhabene Nath (sutura) bilden, und daher Nathrippen (juga suturales) geheißen werden. Die zwiſchen den Rippen liegenden Vertiefungen werden Thälchen (valleculae) genannt. In ihnen liegen wieder kleinere, wenig erhabene Rippen, welche Binde oder Striemen (vittae) heißen und die Behälter des dieſen Früchten eigenen ätheriſchen Oeles ſind. Zwiſchen ihnen finden ſich zuweilen ſelbſt wieder erhabene Linien: Stricheln (striae). Man hat gefunden, daß ſich die große Familie der Doldengewächſe nach dieſen Formen des Samengehäuſes am folgerechteſten in Zünfte und Gattung unterſcheiden läßt.

In anderen Fällen iſt es von langen, ſteifen, einer Art von Hanf gleichenden Haaren bedeckt, wie bey Lontarus, oder ſelbſt ſtachelig, wie bey der Roßkaſtanie, dem Stechapfel und mehreren Doldengewächſen u. ſ. w.

Der Bau des Fruchtgehäuſes und des Samenkornes iſt einer der ſchwierigſten Theile der Botanik. Um alſo die verſchiedenen Organe, welche wir in dieſem Hauptſtücke beſchrieben haben, näher kennen zu lernen, wollen wir einige bekannte Früchte zerlegen und die ſie bildenden Theile bezeichnen; nach

dieſem aber in wenigen Worten die Gegenſtände, welche wir allmählig durchgenommen haben, noch einmal vor unſeren Augen vorüber führen.

Nehmen wir die Frucht des Pfirſichbaumes (Amygdalus Persica) zum Beyſpiele. (Taf. 8. Fig. 8.)

Da die Frucht ihrem Weſen nach aus zwey Theilen beſteht, nämlich: dem Samengehäuſe und dem Samenkorne, ſo müſſen wir alſo vorerſt dieſe beyden Theile von einander unterſcheiden. Wir wiſſen, daß das Samenkorn ſtets in dem Inneren des Fruchtgehäuſes (pericarpium) enthalten iſt; ſuchen wir es alſo in dem Mittelpuncte dieſes Organes. Schneiden wir eine Pfirſich entzwey, ſo ſehen wir in deren Mitte eine Höhlung oder ein Fach, welches ein, ſelten zwey Samenkörner enthält. Haben wir einmal das Samenkorn erkannt, ſo iſt alles was außerhalb deſſelben liegt, zu dem Samengehäuſe zu rechnen. Benennen wir nun deſſen verſchiedene Theile. Wir finden zuerſt ganz nach Außen ein dünnes gefärbtes und mit einem leichten Flaume bedecktes Häutchen, welches man leicht hinwegnehmen kann. Dieſes iſt die Fruchtoberhaut (epicarpium). Die innere Höhle des Samengehäuſes iſt von einer anderen glatten und mit dem harten, die Nuß bildenden Theile innigſt vereinigten und verſchmolzenen Haut ausgekleidet. Dieſes iſt die Wändehaut (endocarpium). Der zwiſchen letzterer Membran und der Fruchtoberhaut liegende dicke, fleiſchige, ſchwammigſaftige Theil bildet die Fleiſchhaut (sarcocarpium). Allein zu welchem von dieſen drey Theilen gehört die knochenartige Nuß (der Stein), welche man zwiſchen ihnen findet? Iſt ſie, wie man es lange geglaubt hat, eine eigenthümliche Decke des Samenkornes, eine dicke und holzige Wändehaut oder gehört ſie zu der Fleiſchhaut? Es wird uns leicht ſeyn, dieſe Frage zu beantworten. Unterſuchen wir nämlich nur die Bildungsart dieſes knochigen Theils. Wenn wir lange Zeit vor ihrer Fruchtreife eine Pfirſiche nehmen und ſie quer durchſchneiden, ſo werden wir gar keinen Widerſtand empfinden; es iſt nämlich die harte Nuß noch nicht vorhanden. Nun aber ſind in dieſer Zeit die drey Theile des Fruchtgehäuſes ſehr wohl von einander unterſchieden, und die Wändehaut iſt hier offenbar in Geſtalt einer einfachen Haut an die Fleiſchhaut befeſtiget. Allein

wenige Zeit nachher ſieht man den, der inneren Haut nächſten Theil der Fleiſchhaut allmählig weißer und dichter werden, und ſo alle Grade der Härte durchlaufen, bis er jene knochige Conſiſtenz erlangt hat, welche er zur Zeit der Fruchtreife zeigt. Allein, obgleich in dieſem Falle der Theil der Fleiſchhaut mit der Wändehaut auf das Genaueſte vereiniget und verſchmolzen iſt, ſo darf er dennoch keineswegs zur letzteren gerechnet werden, weil er in der That nur erſterer ſeinen Urſprung verdanket. Die Nuß oder der knochige Theil, welchen man in der Mitte der Pfirſiche findet, beſteht demnach aus der Wändehaut, mit welcher ein verknöcherter Theil der Fleiſchhaut verbunden iſt. Was wir ſo eben von der Pfirſiche geſagt haben, iſt auf die Aprikoſe, die Pflaume, die Kirſche, die Mandel u. ſ. w. ebenfalls anwendbar.

Nehmen wir die Frucht der gemeinen Erbſe (Pisum sativum) (Taf. 8. Fig. 3.), und zerlegen ſie in ihre Theile, ſo finden wir zuerſt:

Daß dieſe Frucht länglich und zuſammengedrückt iſt, ſo daß ſie zwey ſcharfe Ränder darbiethet, auf welchen zwey Näthe der Länge nach herablaufen; was uns anzeigt, daß ſie ſich zur Zeit ihrer vollkommenen Reife in zwey Klappen öffnen werde; ſie bildet demnach ein zweyklappiges Samengehäuſe. Schneiden wir dieſes der Länge nach entzwey, ſo finden wir nur eine einzige Fruchthöhle, welche acht bis zehn Samenkörner enthält, das heißt, es iſt einfächerig, vielſamig (pericarp. uniloculare polyspermum). Alle Samenkörner ſind an der Seite der oberen Nath an eine Art kleinen dicken Randes, welcher an der Nath herabläuft, und für jedes Korn eine kleine Verlängerung hervorſchickt, befeſtiget. Alles was außerhalb der Samenkörner liegt, gehöret dem Samengehäuſe an. Betrachten wir dieſe Theile im Einzelnen. Ganz nach Außen finden wir eine dünne, an den unterliegenden Theil feſt anliegende Haut; dies iſt die Fruchtoberhaut. Die Fruchthöhle iſt von einer anderen, weniger genau anhängenden Haut ausgekleidet; dieſes iſt die Wändehaut. Der fleiſchige, grüne gefäßreiche Theil, welcher ſich zwiſchen dieſen beyden Häuten befindet, bildet, obgleich wenig dick, die Fleiſchhaut. Der kleine längliche Wulſt, welcher an der Nath herunterläuft, und an dem die Samenkörner

befeſtiget ſind, iſt der Mutterkuchen. Die Verlängerung dieſes Körpers, welche ſich an jedem Samenkorne findet, iſt jedesmal ſeine Nabelſchnur.

Wir ſehen demnach, daß das Samengehäuſe jener Theil der Frucht iſt, welcher die Wände der einfachen oder vielfachen Höhle bildet, in welcher die Samenkörner enthalten ſind; daß es ſtets aus drey Theilen beſteht, nämlich:

1) aus der äußeren Fruchthaut oder der Fruchtoberhaut (epicarpium), oder der Haut, welche es äußerlich überzieht;

2) aus der inneren Fruchthaut oder der Wändehaut (endocarpium), oder der Haut, welche die Wände ſeiner Höhle innerlich auskleidet;

3) aus einer mehr oder weniger dicken und fleiſchigen Subſtanz, die jedoch zuweilen dünne und unſcheinlich, aber immer gefäßreich iſt, und den Namen Fleiſchhaut oder Mittelfrucht (Mesocarpium s. sarcocarpium) führt: daß das Samengehäuſe in ſeinem Innern oftmals durch Scheidenwände in eine gröſſere oder geringere Anzahl von Fächern getheilt iſt, nach deren Anzahl es zweyfächerig, vierfächerig, vielfächerig u. ſ. w. heißt.

Der Punct der Fruchthöhle, an welchem die Samenkörner befeſtiget ſind, biethet eine fleiſchige, mehr oder weniger entwickelte, aus der Fleiſchhaut kommende Anſchwellung dar, welche den Namen Mutterkuchen (placenta) erhalten hat: dagegen nennt man Nabelſchnur jene kleine warzenförmige Verlängerung des Mutterkuchens, welche ein oder mehrere Samenkörner trägt. Wenn der Mutterkuchen oder die Nabelſchnur das Samenkorn in einer größeren oder geringeren Ausdehnung bedeckt, ſo führt dieſe eigenthümliche Verlängerung und Ausdehnung den Namen Ueberzug, Umſchlag oder Samenanhang (arillus).

Dieſes ſind nun alle Theile, welche durch ihre Vereinigung das Fruchtgehäuſe bilden. Wir haben nur noch das Samenkorn zu unterſuchen.

Zweytes Hauptſtück.

Von dem Samenkorne.

Wir wiſſen, daß die Frucht im Weſentlichen aus zwey Theilen beſteht, aus dem Samengehäuſe und dem Samenkorne.

Der Samen, das Samenkorn (semen, seminis granum), iſt jener Theil einer vollkommenen Frucht, welcher ſich in dem Innern der Fruchthöhle befindet, und den zur Wiedererzeugung eines neuen Gewächſes beſtimmten Körper einſchließt. Es giebt keine völlig nackte Samenkörner, das heißt, ſolche, welche nicht von einem Samengehäuſe bedeckt wären. Allein letzteres iſt manchmal ſo dünne, und hängt ſo genau an das Samenkorn an, daß man es zur Zeit der Fruchtreife weniger leicht unterſcheidet, indem alsdann beyde mit einander verwachſen und verſchmolzen erſcheinen. Kurz nach der Befruchtung aber ſind dieſe beyden Theile in dem Eyerſtocke ſehr deutlich unterſchieden. Daraus ergiebt ſich die ſtrenge Nothwendigkeit, den Bau des Eyerſtockes mit Sorgfalt zu unterſuchen, um jenen der Frucht kennen zu lernen.

So iſt das Samengehäuſe bey den Gräſern und bey den Synanthereen ſehr dünne, und ſo innig mit dem Samenkorne verbunden, daß es Schwierigkeit macht, es gehörig zu unterſcheiden. Daſſelbe findet auch bey vielen Doldenträgern u. ſ. w. ſtatt; während dieſe beyden Theile, wenn man ſie in dem Eyerſtocke unterſucht, genau von einander unterſchieden ſind.

Jedes Samenkorn entwickelt ſich aus einem befruchteten Eychen. Sein weſentlicher Character beſteht darin, daß es einen organiſchen Körper als Vorbild der künftigen Pflanze einſchließt, welcher in günſtige Umſtände gebracht, ſich entwickelt, und zu ei-

nem Weſen wird, welches vollkommen demjenigen gleicht, dem es ſeinen Urſprung verdanket. Dieſer Körper iſt der Embryo oder Keim. Das Weſen des Samenkornes liegt demnach in dem Embryo.

Mit Unrecht hat man, unſerer Meinung nach, dem keimungsfähigen Körperchen der Farnkräuter, der Mooſe, der Schwämme und der übrigen unehigen Pflanzen den Namen Samenkörner gegeben. Denn in ihrem Innern findet ſich nichts, das einem Embryo gliche. Es iſt zwar wahr, daß ſie durch ihre Entwickelung ein, ihrer Mutterpflanze völlig ähnliches Gewächs bilden; allein nur ein Embryo iſt, als einer ſolchen Entwickelung fähig, jenes Namens würdig; die Knospen der ausdauernden Pflanzen, und beſonders die Zwiebelchen, welche ſich auf verſchiedenen Theilen der Gewächſe und manchmal ſelbſt in der Fruchthöhle an der Stelle der Samenkörner bilden, können gleichfalls einem vollkommenen Gewächſe das Daſeyn geben. Doch iſt es, ohnerachtet dieſer großen Analogie der Verrichtung niemanden noch eingefallen, dieſe Zwiebelchen oder Knospen als wahre Samenkörner zu betrachten: da nun die Keimkörner der unehigen Gewächſe letzteren vollkommen analog ſind, ſo gebührt ihnen auch der Name Samenkörner nicht.

Das reife Samenkorn beſteht aus zwey Theilen: aus der Samenhaut oder der eigenthümlichen Samendecke (epispermium); 2) aus der Mandel oder dem eigentlichen Samenkerne (amygdalum, nucleus).

Wir werden dieſe beyden Theile einzeln betrachten, wenn wir vorerſt im Allgemeinen von der Richtung und Stellung der Samenkörner zum Samengehäuſe geſprochen haben.

Jener Punct des Samenkornes, durch welchen es an das Gehäuſe befeſtiget iſt, heißt der Nabel (hilum). Der Nabel iſt auf der Samenhaut immer durch einen Punct oder durch eine Art Narbe angezeigt, welche niemals mehr als einen Theil ihrer Oberfläche einnimmt, und vermittelſt deſſen die Gefäße des Mutterkuchens mit denen der Samenhaut in Verbindung ſtehen.

Der Mittelpunct des Nabels ſtellt immer die Baſis des Samenkornes vor. Sein Gipfel wird durch den, dem Nabel gerade entgegengeſetzten Punct angezeigt.

Wenn der Nabel auf einem der Puncte des Randes des Samenkornes gelegen iſt, ſo heißt das Samenkorn zuſammengedrückt (semen compreſsum); niedergedrückt (semen depreſsum) heißt es hingegen, wenn ſich der Nabel auf der vorderen Fläche oder auf dem Rücken befindet. Dieſe Unterſcheidung iſt ſehr wichtig.

Iſt ein Samenkorn zuſammengedrückt, ſo erhält jene der beyden Flächen, welche nach der Axe des Samengehäuſes ſieht, den Namen: vordere Fläche (facies); die andere, welche den Wänden des Samengehäuſes zugekehrt iſt, nennt man den Rücken oder die hintere Fläche (dorsum). Der Rand (margo) des Samenkornes wird durch die Verbindungslinie der vorderen Fläche und des Rückens gebildet.

Die Stellung der Samenkörner und beſonders ihre Richtung zur Axe des Gehäuſes iſt von beſonderer Bedeutung, wenn die Samenkörner in beſtimmter Anzahl vorhanden ſind. Sie liefern alsdann herrliche Charactere zur natürlichen Aneinanderreihung der Pflanzen.

So heißt jedes Samenkorn, welches durch ſeine Baſis in dem Grunde der Fruchthöhle oder in einem ihrer Fächer (wenn dieſe vielfächerig iſt) feſtſitzt, und mehr oder weniger genau der Fruchtaxe in ſeiner Richtung folgt, aufrecht (semen erectum), wie bey allen Synanthereen u. u. w.

Man nennt es dagegen umgekehrt (semen inversum), wenn es auf dieſelbe Art an dem Gipfel eines Faches des Samengehäuſes befeſtiget iſt; z. B. bey den Dipſaceen. In dieſen beyden Fällen nimmt alſo der Mutterkuchen entweder die Baſis oder den Gipfel des Faches ein.

Wendet ſich da, wo der Mutterkuchen winkelſtändig oder wandſtändig iſt, das Samenkorn mit ſeinem Gipfel gegen den oberen Theil des Faches, ſo heißt es aufſteigend (semen ascendens), wie bey dem Apfel, der Birne u. a. m. (Taf. 8. Fig. 9.)

Man ſagt im Gegentheile hängend, aufgehängt oder abſteigend (s. appensum s. descendens), wenn ſein Gipfel nach der Baſis des Faches ſieht, wie bey den Jasmineen, bey vielen Apocyneen u. ſ. w.

Man nennt das Samenkorn ſeitenwendig oder horizontal (s. peritropum), wenn ſeine eingebildete Axe, oder die Linie, welche man von ſeiner Baſis durch ſeinen Gipfel verlängert, durch die Seitenwände des Samengehäuſes quer hindurch geht; das ſeitenwendige Samenkorn kann entweder mit der Baſis gegen die Fruchtaxe ſehen, und heißt dann central (s. centrale), wie bey den Kukumern; oder ſeine Baſis ſieht gegen die Wände des Samengehäuſes, dann heißt es peripheriſch (s. periphericum) oder Wandſamen (s. parietale); wie bey vielen Papaveraceen.

§. 1.

Von der Samenhaut.

Die Samenhaut (epispermium Rich. spermodermium D. C.) oder die eigenthümliche Decke des Samenkornes umgiebt die Mandel oder den Kern, und iſt faſt immer einfach. Manchmal jedoch, wenn ſie von merklicher Dicke und in ihrem Inneren etwas fleiſchig iſt, löst ſich ihre innere Wand leicht ab, ſo daß ſie aus zwey Häuten zu beſtehen ſcheint; der einen äußeren (tunica epispermii externa), dickeren, manchmal ſelbſt etwas harten und feſten gab Gärtner den Namen Samenſchale (testa); der andern inneren (tun. episp. interna) und dünneren gab man den Namen der Glashaut (tegmen), weil ſie meiſtens weiß und durchſcheinend iſt. Dieſe Eigenthümlichkeit bemerkt man ſehr gut in dem Samenkorne des Ricinus communis. Allein dieſe beyden Häute ſind oft eben ſo wenig von einander unterſchieden, als die drey das Samengehäuſe bildenden Theile.

Der Nabel (Taf. 7. Fig. 1, a.) befindet ſich immer auf der Samenhaut. Er iſt in Hinſicht auf ſein Äußeres und ſeinen Umfang veränderlich. Manchmal erſcheint er in Geſtalt eines einfachen, kaum ſichtbaren Punctes. Ein andermal hingegen iſt er ſehr breit, wie z. B. bey der Roßkaſtanie, wo ſeine weißliche Farbe ihn ſehr leicht von der dunkelbraunen Samenhaut unterſcheiden läßt.

Gegen den Mittelpunct des Nabels, manchmal aber etwas mehr ſeitlich, bemerkt man eine kleine Öffnung, welche den Namen Nabelgrübchen (omphalodium) oder Außenmund

(exostoma) erhalten hat. Das Nabelgrübchen bildet den Durchgangspunct der ernährenden Gefäße, welche von dem Mutterkuchen kommend, in das Gewebe der Samenhaut eindringen. Läuft dieſer Gefäßbündel vor ſeiner Veräſtelung noch eine Strecke in dieſer Haut fort, ſo bildet er eine hervorſpringende Linie, welcher man den Namen des Gefäßleiters (vasiductus), oder der Nath (raphe) gegeben hat. Der innere Punct, wo ſich der Gefäßleiter endiget, erhielt den Namen Hagel (chalaza) *) Keimfleck oder innerer Nabel (umbilicus internus). Der Gefäßleiter iſt oft äußerlich wenig ſichtbar; man entdeckt ihn erſt durch Hülfe der Eröffnung mit dem Meſſer, wie bey vielen Euphorbiaceen. Ein andermal iſt er ſehr hervorſpringend und ſichtbar, wie bey den Orangen, wo er ſich von einem Ende der Samenhaut bis zu dem anderen erſtrecket.

Bey vielen Samenkörnern findet man in der Nähe des Nabels ein durchbohrtes Organ, welches immer nach der Seite der Narbe gerichtet iſt, und welches die Botaniker mit dem Namen Keimloch oder Pförtchen (micropyla) **) bezeichnen. (Taf. 7. Fig. 1, b.) Mehrere Schriftſteller nehmen an, daß, durch dieſe kleine Oeffnung, in welche jene Gefäße, die Correa de Serra Stempelfäden (Chordae seminales) genannt hat, einmünden, die befruchtende Flüſſigkeit zu dem jungen Embryo gelange. Robert Brown betrachtet dieſe Oeffnung, welche Mirbel den Innenmund (endostoma) genannt hat, als die Baſis des Samenkornes. Das Würzelchen des Embryo entſpricht ihr ſtets genau.

Man bemerkt manchmal in der Nähe des Nabels einige kappenförmige Körnchen, welchen Gärtner den Namen Keimdeckel (embryothegium) gegeben hat, wie bey der Dattel, der Spargel, der Commelina u. ſ. w. Während des Keimens reißen ſich dieſe Körper los, und laſſen den Embryo durch.

Die Samenhaut iſt gewöhnlich ganz einfach an dem Samenkerne anliegend, von welchem man ſie leicht trennt.

---

*) χαλαζα der Hagel.

**) μικρος klein und πυλη die Pforte.

Allein manchmal hängt ſie ſo feſt an letzterem, daß man ſie nur herabſchaben kann.

In ihrem Inneren zeigt die Samenhaut nie Scheidewände oder Fächer. Ihre Höhle iſt immer einfach. In einigen ſeltnen Fällen jedoch kann ſie mehrere Embryonen zugleich einſchließen. Allein dieſe Ueberfruchtung iſt eine Anomalie, eine Art Naturſpiel, welches nichts Feſtes und Bleibendes zeigt.

Dies iſt nun der Bau des reifen oder vollkommen entwikkelten Samenkorns in Bezug auf die Hüllen des Keimes; allein ganz anders verhält es ſich mit dem noch unbefruchteten, unentwickelten Samenkorne oder dem Eychen (ovulum). Wir erhielten beſonders in neuerer Zeit gründliche Unterſuchungen dieſes Gegenſtandes von Robert Brown, Ad. Brongniart, Treviranus und Mirbel, die ſich an die älteren von Malpighi und Grew anſchließen. Wir folgen der neueſten Unterſuchung Mirbels.

Im Anfange iſt das Eychen ein kleiner, in dem inneren des Eyerſtockes gelegener, markiger Auswuchs, welcher weder Oeffnungen zu haben, noch aus mehreren Häuten zu beſtehen ſcheint; allein bald öffnet ſich die Spitze des kleinen Auswuchſes und man bemerkt jezt zuerſt den Auſſenmund oder das Nabelgrübchen und den Innenmund oder das Keimloch. Durch dieſe Öffnung hindurch ſieht man nun drey Eyhäute: die äußere (Membrana externa Treviran. — Secundinae Malpighi — testa Gaertn. — primina Mirbel), die mittlere (membr. s. tunica interna R. Br. — membr. media Grew — chorion Malpigh. — tegmen Gaert. — Secundina Mirbel) und endlich die innere oder das Mandelchen (membr. s. tunica interna Grew - amnios Malpighi — Perispermium Treviran. — nucleus R. Br. et nucella Mirbel. — sacculus embryonis A. Brong.) Die äußere Eyhaut iſt von dem Außenmunde, die mittlere iſt vom Innenmunde durchbohrt. Dieſe Öffnungen erweitern ſich allmählig, und haben zur Zeit ihrer größten Ausdehnung oftmals nicht mehr bloß das Anſehen eines Loches, ſondern ſelbſt der Öffnung eines Napfes oder eines Bechers. Sie entſprechen ſich nicht genau; da die Öffnung der äußeren Eyhaut etwas weiter iſt als die der mittleren, ſo quillt oftmals das Mandelchen aus

aus ihnen hervor; ſpäter aber ſchließen ſie ſich allmählich, bis ſie endlich förmlich verwachſen. Das Mandelchen iſt ein markiger, nicht hohler Körper; es hängt mit ſeinen beyden Hüllen, und dieſe unter ſich nur an der Baſis des Eychens zuſammen. Die Baſis des unentwickelten Eychens aber iſt der Hagelfleck, oder jene Stelle, wo die aus dem Mutterkuchen kommenden Nabelgefäße in die mittlere Eyhaut und das Mandelchen dringen, der Nabel der Punct, an welchem die Nabelgefäße in die äußere Eyhaut dringen; im Anfange liegen der Nabel und der Keimfleck unmittelbar neben einander, und bilden die Baſis des Eychens, während der Außenmund oder das Nabelgrübchen dieſen gegenüberliegend den Gipfel des Eychens vorſtellt. Dieſe Lage des Hagelflecks, des Nabels und des Außenmundes oder Nabelgrübchens gegen einander kann ſelbſt nach der Befruchtung des Eychens fortbeſtehen; allein ziemlich häufig verändert ſie ſich, indem ſich entweder das Eychen um ſich ſelbſt krümmt, ſo daß ſich ſein Gipfel ſeiner Baſis nähert, oder dadurch daß es ſich völlig umkehrt, indem ſich die Nabelgefäße mit der äußeren Eyhaut ſo verlängern, daß ſie einen beträchtlichen Raum zwiſchen dem Nabel und dem Hagelfleck ausfüllen, welcher Streifen alsdann die Nath bildet. —

Das Mandelchen ((nucleus) iſt mit der dritten Eyhaut (tunica interna, tertia) bedeckt, welche im Grunde der mittleren Eyhaut befeſtiget iſt. Man bemerkt ſie nur bey den jüngſten Embryonen; ſie bildet einen kleinen Sack (den Keimſack des Embryo) und verwächſt bald ringsum mit der mittleren Eyhaut; ihre Höhle bleibt geraume Zeit leer. Die äußere Eyhaut fehlt nie, die mittlere öfter, die innere ſelten. An dem mehr entwickelten Mandelchen hat Mirbel noch eine vierte und fünfte Eyhaut unterſchieden. Die vierte iſt in ihrer Richtung der dritten gerade entgegen geſetzt; ſie bleibt bald blaſig und iſt am Gipfel der Eyhöhle befeſtiget, wie bey Statice, oder ſie füllt ſich mit einer markigen Maſſe, wie bey Tulipa Gesneriana. Die vierte Eyhaut findet ſich nur, wo die dritte verwächſt; Treviranus, welcher ſie ſchon früher beobachtet hatte, nennt ſie äußere Keimhülle (Perispermium externum). Die fünfte Eyhaut bildet ſich in der Markmaſſe der dritten oder vierten. Sie

bildet eine Art Darm, der ſich mit einem Ende an die Spitze der dritten Eyhaut und mit dem anderen an den Hagelfleck befeſtiget. Dieſe Haut heißt bey Malpighi die Schaafhaut (vesicula amnii), und die in ihr anfänglich enthaltene Flüſſigkeit das Schaafwaſſer (Liquor amnii), bey Rob. Brown die hinzutrettende Haut (membrana addinionalis s. acceſsoria); und bey Treviranus die innere Keimhülle (Perispermium internum); wahrſcheinlich findet ſie ſich bey allen Dicotyledonen. Bey der Befruchtung ſchwillt dieſer Sack auf und zugleich wird der Embryo in ihm bemerklich. Sobald dieſer erſcheint, drängt er die umliegende Markmaſſe von ſich und verzehrt oft ſelbſt die dritte und vierte Eyhaut. Der Embryo ſelbſt hängt als ein kleines Küchelchen an einem ſehr feinen Faden, dem Keimſtrange (suspensor), welcher vom Gipfel des Eychens in den Keimſack dringt.

§. 2.

Von der Mandel oder dem Samenkerne.

Der Samenkern iſt jener Theil, welcher in der Höhle der Samenhaut eines reifen und vollkommenen Samenkornes enthalten iſt. Er ſteht in gar keiner Gefäßverbindung mit letzterer, ausgenommen, wenn beyde Organe mit einander verwachſen ſind und in einander übergehen; denn in dieſem Falle iſt es ſchwer, zu beſtimmen, ob nicht eine Gefäßverbindung zwiſchen ihnen ſtatt finde.

Der Samenkern kann ganz und gar aus dem Embryo beſtehen, wie bey der Bohne, der Linſe, der Wicke u. ſ. w. das heißt, daß er ganz allein die Höhle der Samenhaut ausfüllet. (Taf. 7. Fig. 1, 2.)

Außer dem Embryo kann der Kern aber auch noch einen Nebenkörper einſchließen, welchen man den Eyweißkörper (endospermium Rich., perispermium Juſsieu, albumen Gaertner) genannt hat; wie bey dem Ricinus, dem Roggen ꝛc. (Taf. 7. Fig. 7. b.

Der Bau dieſer beyden Organe iſt ſo verſchieden, daß man ſie auf den erſten Blick leicht von einander unterſcheidet. Der Embryo iſt nämlich ein vollkommen organiſirtes Pflänzchen,

welches durch die Keimung wachſen und ſich entwickeln ſoll. Der Eyweißkörper dagegen iſt eine Maſſe von Zellgewebe, die bald hart oder hornartig, bald fleiſchig oder weich, während des Keimes ſtatt ſich zu vergrößern, viel mehr an Umfang abnimmt, und ſchwindet. Die Keimung wird alſo alle Zweifel über die Natur dieſer beyden in der Samenhaut enthaltenen Körper löſen, wenn man vermittelſt der Analyſe und Zerſchneidung noch nicht dahin gekommen ſeyn ſollte.

§. 3.

Von dem Eyweißkörper.

Der Eyweißkörper iſt jener Theil des Kernes, welcher ſich als ein Nebenkörper an die Seite oder um den Embryo herum angelegt hat, mit welchem er aber weder durch Gefäße, noch durch Zellgewebe zuſammenhängt. Meiſtentheils beſteht er aus einem Zellgewebe, deſſen Maſchen mit Stärkemehl, oder einem dicken Schleime gefüllt ſind.

Dieſe Subſtanz dient zur Nahrung für den jungen Embryo. Vor dem Keimen iſt ſie völlig unauflöslich im Waſſer; allein, während dieſer erſten Epoche des Pflanzenlebens ändert ſie ihre Natur; ſie wird auflöslich und dient zum Theil zur Nahrung und Entwickelung des Embryo.

Der Embryo läßt ſich immer leicht von dem Eyweißkörper trennen, weil er mit ihm gar nicht zuſammenhängt.

Die Farbe des Eyweißkörpers iſt gewöhnlich weiß oder weißlich; grün iſt er bey der Miſtel (Viscum album).

Die Natur der Subſtanz, welche ihn bildet, iſt im Allgemeinen ſehr mannigfaltig; ſo iſt er:

Trocken und mehlig (endosp. farinosum) bey einer großen Anzahl von Gräſern, bey dem Roggen, dem Haber, der Gerſte u. ſ. w.

Lederartig und wie knorpelig (endosp. coriaceum), bey einer großen Anzahl von Doldenträgern.

Talgartig oder fleiſchig (endosp. sebaceum, carnosum) das heißt, dick und fettig anzufühlen, wie bey dem Ricinus und vielen anderen Euphorbiaceen.

Hornartig (endosp. corneum), zähe, hart und elaſtiſch, wie Horn, bey dem Kaffee und vielen anderen Rubiaceen, bey den meiſten Palmen u. ſ. w.

Dünne und häutig (endosp. membranaceum), bey einer großen Anzahl von Labiaten, u. ſ. w.

Die Gegenwart oder Abweſenheit des Eyweißkörpers bildet beſonders bey den Monocotyledonen einen ſehr guten Gattungscharacter. Dieſes Organ muß alſo bey der Bildung der natürlichen Pflanzenfamilien eine große Rolle ſpielen.

Der Eyweißkörper kann ſich in einem Samenkorne vorfinden, obgleich ſein Embryo abortirt iſt, oder völlig fehlt. Er iſt ſtets einmal nur vorhanden, ſelbſt in den Fällen, wo mehrere Embryonen in demſelben Samenkorne vereiniget ſind.

§. 4.

Von dem Embryo oder Keime.

Der Embryo iſt jener ſchon organiſirte, in dem vollkommenen Samenkorne nach der Befruchtung befindliche Körper, welcher die zuſammengeſetzte Anlage einer neuen Pflanze bildet. Er iſt es nämlich, welcher unter günſtigen äußeren Umſtänden durch den Act des Keimens zu einem der Mutterpflanze völlig ähnlichen Gewächſe wird.

Wenn der Embryo allein in einem Samenkorn befindlich iſt, das heißt, wenn er unmittelbar von der Samenhaut bedeckt wird, ſo nennt man ihn eyweißlos (embryo epispermicus s. exalbuminosus), wie bey der Bohne. (Taf. 7. Fig. 1, 2, 3, 4, 5.)

Wird er hingegen von einem Eyweißkörper begleitet, ſo nennt man ihn eyweißhaltig (embr. endospermicus s. albuminosus), wie bey den Gräſern, dem Ricinus u. ſ. w. (Taf. 6. Fig. 6, 7.)

Der eyweißhaltige Embryo kann ſich rückſichtlich ſeiner Stellung zu dem Eyweißkörper verſchieden verhalten. So iſt er manchmal einfach auf einen Punct der Oberfläche des letzteren angeheftet, und in einem kleinen oberflächlichen Grübchen deſſelben liegend, wie bey den Gräſern; in dieſem Falle erhielt er den Namen ausgeſchloſſen (embr. extrarius) oder excentriſch (excentricus). In dieſem Falle liegt er entweder am Rande des Eyweißkörpers

(embr. marginalis), wie bey den Gräſern, und heißt anliegend, (Taf. 7. Fig. 12.), oder er umſchließt denſelben und heißt umfaſſend (periphericus) oder einſchließend (includens), wie bey den Caryophylleen; oder endlich er iſt mit ihm verwachſen (connatus) wie bey dem Samkraute (Potamogeton).

Ein andermal iſt er in das Innere des Eyweißkörpers völlig eingeſchloſſen und von allen Seiten umhüllt; alsdann führt er den Namen eingeſchloſſen (embr. intrarius s. inclusus), wie bey dem Ricinus u. ſ. w. (Taf. 7. Fig. 6, 7, 9, c.)

Iſt der Embryo ein ſchon gebildetes Gewächs, ſo müſſen alle jene Theile, welche er in der Folge entwickeln ſoll, in einem obgleich noch höchſt einfachen Zuſtande, in ihm vorhanden ſeyn. Dieſes iſt, wie wir ſchon geſagt haben, der wahre Unterſchied zwiſchen dem Embryo und dem Keimkörnern der unehigen Pflanzen.

Der Embryo beſteht ſeinem Weſen nach aus vier Theilen, nämlich: 1) aus dem Wurzelkörper; 2) aus dem Cotyledonarkörper; 3) aus dem Knöspchen; 4) aus dem Stengelchen.

1) Der Wurzelkörper auch Würzelchen und Schnäbelchen genannt (Corpus radiculare, radicula, rostellum) beſtehet aus dem unteren Ende des Embryo. Er bildet während der Keimung durch ſeine Entwickelung die Wurzel. (Taf. 7. Fig. 2, 3, 4, 5, 8. a).

Vor dem Keimen iſt dieſer Wurzelkörper ſtets einfach und ungetheilt. Bey ſeiner Entwickelung treibt er oft mehrere kleine Wärzchen, welche eben ſo viele Wurzelzaſern bilden; wie bey den Gräſern.

Wenn es in manchen Fällen vor dem Keimen ſchwer iſt, das Würzelchen zu erkennen und zu unterſcheiden, ſo wird dieſe Unterſcheidung ſehr leicht, ſobald der Embryo ſich zu entwickeln anfängt. Denn der Wurzelkörper ſtrebt beſtändig gegen den Mittelpunct der Erde, man mag ihm auch was immer für Hinderniſſe in den Weg ſtellen, und verlängert ſich in die Wurzel, während die übrigen Theile des Embryo eine entgegengeſetzte Richtung nehmen.

Bey einer gewiſſen Anzahl von Gewächſen verlängert und verwandelt ſich der Wurzelkörper durch die, während der Keimung

ſtatt findende, Entwickelung ſelbſt in die Wurzel. Dieſes bemerkt man bey einer großen Zahl von Dicotyledonen. In den Fällen, in welchen das Würzelchen nach Außen bloß liegt, erhalten die Gewächſe nach Cl. Richard den Namen der Freywurzeligen (plantae exorhizae). Dergleichen ſind die Labiaten, die Cruciferen, die Borragineen, die Synanthereen u. ſ. w. und der größte Theil der Dicotyledonen. (Taf. 7. Fig. 2, 3, 5. a.)

Bey anderen Gewächſen dagegen iſt das Würzelchen durch eine eigenthümliche Hülle, welche zur Zeit des Keimens zerreißt und es durchläßt, bedeckt und völlig verborgen; dieſer Körper erhielt den Namen Wurzelſcheide (coleorhiza); in dieſem Falle liegt das Würzelchen nach Innen, und heißt geſcheidet (radicula coleorizata s. vaginata) und die Pflanzen, bey welchen dieſes der Fall iſt, erhielten den Namen der Scheidenwurzeligen (plantae endorhizae). Zu dieſer Abtheilung gehört die Mehrzahl der wahren Monocotyledonen, wie die Palmen, die Gräſer, die Liliaceen u. ſ. w. (Taf. 7. Fig. 10, 12.)

Endlich iſt in einigen ſeltneren Fällen das Würzelchen mit der Samenhaut vereiniget und verwachſen; die Pflanzen, bey welchen man dieſe Organiſation bemerkt, nennt man verwachſenwurzelige (synorhizae). Dergleichen ſind die Fichten, die Tannen und überhaupt die Zapfenträger, die Cicadeen u. ſ. w.

2) Der Cotyledonarkörper kann einfach und vollkommen ungetheilt ſeyn; in dieſem Falle beſteht er aus einem einzigen Samenlappen (cotyledon) und der Embryo heißt alsdann einſamlappig (embryo monocotyledonius), wie bey dem Reis, der Gerſte, dem Haber, der Lilie, der Binſe u. ſ. w. (Taf. 7, Fig. 10, 11, 12.). Ein andermal beſteht er aus zwey an ihrer Baſis vereinigten Körpern, den Samenlappen, und der Embryo heißt alsdann zweyſamlappig (embryo dicotyledonius), wie bey dem Ricinius, der Bohne ꝛc. (Taf. 7. Fig. 2, 3, 5, 6.)

Die Pflanzen, deren Embryo nur einen Samenlappen hat, heißt man einſamlappige oder einſamblätterige (plant. monocotyledoneae); jene aber, bey welchen er aus zwey Samenlappen beſteht, zweyſamlappige oder zweyſamblätterige (dicotyledoneae).

Manchmal finden ſich mehr als zwey Samenlappen bey demſelben Embryo; dieſes findet vorzugsweiſe bey der Familie der Zapfenbäume ſtatt: ſo ſind deren drey vorhanden bey Cupreſsus pendula; vier, bey Pinus inops, (und bey Ceratophyllum demersum); fünf, bey Pinus Laricio; ſechs, bey Taxodium distichum; acht bey Pinus strobus; endlich findet man deren zehn ſelbſt zwölf zuweilen bey Pinus pinea.

Man ſieht demnach, daß die Zahl der Samenlappen bey den Gewächſen einzelne, jedoch ſeltene Ausnahmen erleidet. Und daß alſo die Eintheilung in Monocotyledonen und in Dicotyledonen ſtreng genommen nicht alle bekannten Gewächſe begreift; außerdem geſchieht es ziemlich häufig, daß die beyden Samenlappen ſich vereinigen und verwachſen, ſo, daß man bey dem erſten Anblicke unentſchieden iſt, ob man die Pflanze zu den Monocotyledonen oder zu den Dicotyledonen rechnen ſoll, wie es zum Beyſpiel bey der Roßkaſtanie, dem Hahnenſporn (Corydalis bulbosa) etc. der Fall iſt.

Die Cotyledonen ſcheinen von der Natur zur Begünſtigung der Entwickelung der jungen Pflanze beſtimmt zu ſeyn, indem ſie ihr die erſten Nahrungsmittel liefern. Denn ſie ſind faſt immer ſehr dick und fleiſchig bey den Pflanzen, welche keinen Eyweißkörper haben, während ſie dünne und gleichſam blätterig bey jenen ſind, wo dieſes Organ vorhanden iſt. Dieſes bemerkt man ſogleich, wenn man die Dicke der Cotyledonen der Bohne, (Taf. 7, Fig. 2, b, b.) und des Ricinus (Taf. 7. Fig. 7. c. 8, bb.) mit einander vergleicht.

Zur Zeit des Keimens bleiben manchmal die Cotyledonen auf oder unter der Erde zurück; in dieſem Falle führen ſie den Namen unterirdiſche Samenlappen (cotyledones hypogeae), wie bey der Roßkaſtanie.

In anderen Fällen erheben ſie ſich, und kommen durch die Verlängerung des Halſes, der ſie von dem Würzelchen abſondert, über die Oberfläche der Erde hervor; man giebt ihnen alsdann den Namen überirdiſche Samenlappen (cotyledones epigeae), wie bey der Bohne und den meiſten Dicotyledonen. Wenn die beyden Samenlappen ſich über die Oberfläche des Bodens erheben und grünen, bilden ſie die beyden Samenblätter (folia

seminalia). (Taf. 7. Fig. 8. bb, 13. bb.). Dieſe erhalten bey ihrer Entwickelung häufig (und bey den beſonderen Pflanzenarten regelmäßig) eine von der ihrer Samenlappen ſelbſt ſowohl als von der der Stengelblätter abweichende Form. So ſind die Samenlappen der meiſten Doldenträger eyförmig oder länglich, während die Samenblätter dann ſchmal und linienförmig, die Stengelblätter aber eingeſchnitten und getheilt ſind.

Der Geſtalt nach ſind die Samenlappen rundlich, eyförmig, länglich, lanzettförmig, nierenförmig ꝛc. ausgerundet, eingeſchnitten, zweytheilig, vieltheilig, ſelten geſägt oder gefiedert. Im Verhältniße zu einander ſind ſie entweder gleich, was meiſtens, oder ungleich, was ſelten der Fall iſt.

Der Knospenlage nach werden die Samenlappen unterſchieden: in aneinanderliegende (cotyledones contiguae), wenn die inneren Blattflächen ſich an allen Puncten berühren; in entgegengeſetzte (oppositae), welche mit der inneren Blatlſeite zwar gegen einander ſehen, jedoch wegen einer Einbiegung in der Mitte ſich nur zum Theile berühren; zuſammengeſchlagene (collaterales), wenn ſie in der Mitte ſo eingebogen ſind, daß nur noch ihre Ränder aneinander ſtehen; klaffende (divergentes), welche ſich an der Baſis berühren, oben aber ſich von einander entfernen. Sie heißen: aufeinanderliegend (incumbentes), wenn der eine derſelben nach dem Rükken und der andere nach dem Bauche oder dem Inneren des Samenkorns ſieht; nebeneinanderliegend (accumbentes), wenn ein jeder nach den Seiten des Samenkornes ſieht, die Ränder ſich aber dem Rücken und dem Bauche zukehren; quere (transversales), wenn ſie ſchief, quer oder in einer abweichenden Richtung liegen. Sie ſind ferner bald gerade (rectae), bald gebogen (arcuatae), ſchneckenförmig gewunden (spiraliter contortae), gefaltet (plicatae), doppeltzuſammengelegt (conduplicatae), umeinandergewunden (convolutae), etc. Dabey kommt noch ihr Verhältniß zum Würzelchen in Betrachtung, ſo können ſie über das Würzelchen zurückgebogen und gefaltet ſeyn, ſie können das Würzelchen zwiſchen ſich nehmen (dann iſt der Embryo hufeiſenförmig gekrümmt);

oder das Würzelchen krümmt ſich gegen ſie zurück und liegt an ihrer Seite ꝛc. De Candolle hat auf dieſe Modificationen oftmals Familien in mehrere Zünfte unterſchieden, z. B. die Familie der Cruciferen.

3) Den Namen Knöspchen (gemmula) giebt man jenem einfachen oder zuſammen geſetzten Körperchen, welches entweder zwiſchen den Samenlappen, oder in der Höhle des Samenlappens ſelbſt liegt, wenn der Embryo nur einen dergleichen hat. Man gab ihm ehemals den Namen Federchen (plumula). Da dieſes Organ meiſtentheils gar keine Ähnlichkeit mit dem Körper hat, mit welchem man es vergleicht, ſondern im Gegentheil ſtets die erſte Knospe (gemma) der jungen ſich entwickelnden Pflanze bildet, ſo iſt der Name Knöspchen ungleich vorzüglicher und paſſender.

Das Knöspchen iſt der Anfang aller Theile, welche ſich an der äußern Luft entwickeln ſollen. Es beſteht aus mehreren kleineren verſchiedenartig um ſich gewickelten Blättern, welche durch ihre Entwickelung während des Keimes die ſogenannten Keimblätter oder erſten Blätter werden (folia primordialia). (Taf. 7. Fig. 4. c, c. Fig. 13. d, d.).

Manchmal iſt es frey und vor der Keimung ſchon äußerlich ſichtbar; ein andermal dagegen erſcheint es erſt nach dem Anfange der letzteren. Endlich iſt es in einigen ſeltenen Fällen unter einer Art von Hülle, welche jener der geſcheideten Würzelchen analog iſt, verborgen; man nennt dieſe Hülle die Keimſcheide (coleoptilis) und das Knöspchen heißt alsdann eingeſcheidet (gemmula coleoptilata). Dieſe Keimſcheide kann oftmals als ein dünner Samenlappen betrachtet werden, welcher das Knöspchen nach Art einer Scheide überzieht. (Taf. 7. Fig. 14. b.)

4) Das Stengelchen (cauliculus s. scapellus) iſt nicht immer deutlich vorhanden. Es verſchmilzt einerſeits mit der Baſis des Cotyledonarkörpers, und andererſeits mit dem Würzelchen, von welchem es eine Art Verlängerung anzuſehen iſt (Taf. 7. Fig. 4. b.). Durch das Wachsthum, welches das Stengelchen während des Keimens erlangt, geſchieht es eben, daß die Samenlappen einiger Pflanzen über die Erde hervorgehen und alſo überirdiſch werden.

Nachdem wir nun allmählig die vier Theile unterſucht haben, welche den Embryo bilden; nämlich: 1) den Wurzelkörper; 2) den Cotyledonarkörper; 3) das Knöspchen, und 4) das Stengelchen, ſo haben wir nun die verſchiedenen Stellungen, in welche der Embryo gegen das ihn enthaltende Samenkorn oder gegen das Samengehäuſe ſelbſt kommen kann, zu betrachten.

Wir haben ſchon geſehen, daß der Embryo, nachdem er entweder von einem Eyweißkörper begleitet iſt, oder allein die Maſſe des Kernes bildet, entweder eyweißhaltig oder eyweißlos iſt; daß er in den Fällen, in welchen er eyweißhaltig iſt, eingeſchloſſen oder ausgeſchloſſen ſeyn kann, nachdem er eben entweder in dem Inneren des Eyweißkörpers enthalten, oder einfach auf einem der Puncte ſeiner Oberfläche angeheftet iſt.

Mittelſt der beyden Extremitäten des Embryo kann man nach Cl. Richard ſeine eigenthümliche und ſeine bezügliche Richtung beſtimmen. Das Wurzelende bildet immer die Baſis des Embryo. Dieſemnach ſagt man, er ſey:

Gleichläufig (embryo homotropus s. erectus), wenn er dieſelbe Richtung hat wie das Samenkorn, das heißt, wenn ſein Würzelchen dem Nabel entſpricht; wie man dieſes bey vielen Leguminoſen, Solaneen und einer großen Anzahl von Monocotyledonen bemerkt. Der gleichläufige Embryo kann mehr oder weniger gekrümmt ſeyn. Wenn er geradlinig iſt, ſo nennt man ihn geradläufig (embr. orthotropus), wie bey den Rubiaceen, den Synanthereen, den Doldenträgern u. ſ. w.

Man nennt ihn gegenläufig (embr. antitropus s. inversus), wenn ſeine Richtung jener des Samenkornes entgegengeſetzt iſt, das heißt, wenn ſein Cotyledonarende dem Nabel entſpricht. Dieſes bemerkt man bey den Thymeleen, den Fluvialen, bey Melampyrum etc.

Man ſagt, der Embryo ſey doppelläufig (embryo amphitropus s. curvatus), wenn er ſo um ſich ſelbſt gekrümmt iſt, daß ſeine beyden Enden ſich nähern und gegen den Nabel zu richten, wie man es bey den Caryophyleen, den Cruciferen, mehreren Atripliceen u. a. m. bemerkt.

Da der einſamlappige und der zweyſamlappige Embryo rückſichtlich der Zahl, der Geſtalt und der Stellung der ſie bildenden

Theile ſehr von einander abweichen, ſo haben wir nun die, einem jeden von ihnen eigenthümlichen Charactere beſonders aus einander zu ſetzen.

§. 5.

Der zweyſamlappige Embryo.

Der zweyſamlappige Embryo oder jener, deſſen Cotyledonarkörper zwey genau geſchiedene Lappen zeigt, biethet folgende Charactere dar: ſein Würzelchen iſt walzen- oder kegelfömig, nackt, hervorſtehend, während des Keimens verlängert es ſich und wird die wahre Wurzel der Pflanze. Seine beyden Samenlappen ſind auf derſelben Höhe des Stengelchens befeſtiget; ihre Dicke iſt meiſtentheils um ſo größer, je dünner der Eyweißkörper iſt, oder wenn er gar fehlt. Das Knöspchen iſt zwiſchen die beiden Cotyledonen eingeſchloſſen, von welchen es bedeckt und großentheils verborgen wird. Das Stengelchen iſt mehr oder weniger entwickelt.

Dieſes ſind im Allgemeinen die den zweyſamlappigen Embryonen gemeinſchaftlichen Charactere. Unterdeſſen biethen einige derſelben gewiſſe Unregelmäßigkeiten dar, wodurch ſie ſich von dieſer Claſſe zu entfernen ſcheinen; ſo ſind manchmal die beyden Samenlappen ſo mit einander vereiniget und verwachſen, daß ſie nur einen einzigen zu bilden ſcheinen. Allein man wird bemerken, daß dieſe Verwachſung nur zufällig iſt, denn manchmal findet ſie nicht ſtatt. Dieſes zeigt ſich zum Beyſpiele deutlich bey der Roßkaſtanie, deren Samenlappen bald verwachſen, bald getrennt vorkommen, wodurch ſie in die Reihe der Dicotyledonen tritt, wie die übrigen Kaſtanienarten. Außerdem hat man jeden Embryo, an welchem die Baſis des Cotyledonarkörpers völlig geſpalten oder in zwey Lappen getheilt iſt, als einen wahrhaft zweylappigen zu betrachten, obgleich er an ſeinem Gipfel einfach und ungetheilt erſcheint.

§. 6.

Von dem einſamlappigen Embryo.

Der einſamlappige Embryo iſt jener, welcher vor der Keimung jederzeit und vollkommen ungetheilt iſt, und weder Spalten noch Einſchnitte darbiethet.

Wenn es in der Mehrzahl der Fälle ziemlich leicht iſt, die den zweylamlappigen Embryo bildenden verſchiedenen Theile zu erkennen, ſo iſt es nicht immer derſelbe Fall bey dem einſamlappigen, wo häufig alle dieſe Theile ſo mit einander verſchmolzen ſind, daß ſie nur eine Maſſe bilden, an welcher nur die Keimung eine Unterſcheidung möglich macht. Deßhalb iſt auch der Bau des Embryo der Monocotyledonen viel weniger genau bekannt, als jener der Gewächſe mit zwey Samenlappen.

Bey dem einſamlappigen Embryo nimmt der Wurzelkörper das eine Ende ein; dieſer iſt mehr oder weniger rundlich, oft ſehr wenig hervorſpringend und eine Art kleiner Warze bildend. Ein andermal dagegen iſt er äußerſt breit und flach, und bildet den größten Theil der Maſſe des Embryo, wie bey der Mehrzahl der Gräſer. Der Embryo heißt alsdann dickfüßig (embryo macropus). (Taf. 7. Fig. 12, a.)

Das Würzelchen iſt in eine Wurzelſcheide eingeſchloſſen, welche es zur Zeit des Keimens durchbricht. (Taf. 7. Fig. 11. c. 14. d.)

Dieſes Würzelchen iſt nicht immer einfach, wie bey den Dicotyledonen; meiſtentheils beſteht es aus mehreren Wurzelfäden, die manchmal, jeder einzeln, die Wurzelſcheide durchbohren, wie man dieſes vorzüglich bey den Gräſern beobachtet. (Taf. 7. Fig. 14. f, g, g.)

Der Cotyledonarkörper iſt einfach und biethet weder Einſchnitte noch Spalten dar. Seine Geſtalt iſt äußerſt veränderlich. Er iſt, in Bezug auf die ganze Maſſe des Samenkorns immer ſeitlich. (Taf. 7. Fig. 12, c. 14. a.)

Meiſtentheils iſt das Knöspchen in das Innere des Samenlappens eingeſchloſſen, welcher daſſelbe von allen Seiten umhüllt und eine Art von Keim-Scheide (coleoptilis) über ihm bildet. (Taf. 7. Fig. 11. 14, b.)

Das Knöspchen beſteht aus kleinen in einander ſteckenden Blättern. Das Äußere bildet gewöhnlich ein von allen Seiten geſchloſſenes Futteral, welches die anderen umfaßt und bedeckt. Mirbel gab ihm den Namen Hütchen (pileolus.) (Fig. 14. c.)

Das Stengelchen fehlt meiſtentheils oder es iſt mit dem Cotyledon oder dem Würzelchen völlig verſchmolzen.

Dieſes iſt der gewöhnliche Bau der einſamlappigen Embryonen; allein in vielen Fällen findet man gewiſſe, mehreren Gewächſen eigenthümliche Modificationen. So biethet z. B. die Familie der Gräſer einige Eigenthümlichkeiten in dem Baue ihres Embryo dar. Er beſteht nämlich: 1) aus einem fleiſchigen, dicken, gewöhnlich ſcheibenförmigen, auf dem Eyweiskörper liegenden Theile; dieſer Körper erhielt den Namen: Keimhalter (hypoblastus). Gärtner nannte ihn den Dotter (vitellus). (Taf. 7. Fig. 12, b.) Dieſer Theil vergrößert ſich während des Keimens nicht; 2) aus dem Keime (blastus) oder dem Theile des Embryo, welcher ſich entwickeln ſoll. Er ſitzt auf dem Keimhalter und beſteht aus dem Stengelchen und dem Knöspchen, welche in dem Samenlappen eingeſchloſſen ſind. Letzterer bildet eine Art von Horn oder Futteral, wodurch erſtere von allen Seiten umhüllt werden. Das untere Ende des Keimes, an welchem ein oder mehrere Wurzelknoten hervorbrechen ſollen, führt den Namen: Wurzelhöcker (radiculoda).

Endlich nennt man Keimaufſatz (epiblastus), einen vorderen Anhang des Keimes, welcher dieſen manchmal zum Theile bedeckt, und nichts weiter als eine einfache Verlängerung desſelben zu ſeyn ſcheint.

Bey den Gräſern kann man das Samenkorn als ein geſchloſſenes Grasblatt betrachten, in deſſen Innerem die Natur Stärkemehl abgelagert hat um beym Keimen dem Embryo zur erſten Nahrung zu dienen, wie dies z. B. auch bey den meiſten Leguminoſen der Fall iſt. Unten an dieſem Blatte iſt eine kurze Blattſcheide (ligula), welche hier als Keimhalter auftritt, und den Embryo umfaßt; in dem Winkel dieſes Blattes (wenn man es an der Stengelaxe befeſtiget denkt) liegt die freye Knospe oder der Keim (embryo) des Samenkorns, an dem man das Knöspchen und den Wurzelhöcker unterſcheidet. Der Embryo iſt rechtläufig; die Blätter ſind im Knöspchen ſchon vorgebildet und ſchließen ſich einander ein. Ein wahrer Eyweißkörper iſt alſo nicht vorhanden. Der Theil, welcher dieſen Namen erhalten hat, iſt der eigentliche Samenlappen. Unterdeſſen ſind die Anſichten darüber getheilt; wir haben oben die von Claudi Richard aufgeſtellte, und zuletzt die neueſte aufgeführt.

Drittes Hauptſtück.

Von der Keimung.

Den Namen **Keimung** (germinatio) giebt man der Reihe von Erſcheinungen, welche ein Samenkorn durchläuft, wenn es in den Zuſtand der Reife gekommen, und in günſtige Außenverhältniſſe gebracht, aufquillt, ſeine Hüllen ſprengt, und den in ſeinem Inneren enthaltenen Embryo zu entwickeln ſtrebt.

Damit ein Samenkorn keime, bedarf es des Zuſammentreffens gewiſſer äußerer Umſtände, die, obgleich ſeinem Weſen fremd, nichts deſto weniger einen unbeſtreitbaren Einfluß auf die Erſcheinungen ſeiner Entwickelung ausüben.

Das Samenkorn muß vollkommen reif, es muß befruchtet worden ſeyn, und einen in allen ſeinen Theilen vollkommenen Embryo einſchließen. Ferner darf das Samenkorn nicht zu alt ſeyn; denn ſonſt würde es durch die Zeit ſeine Keimkraft verloren haben. Doch giebt es gewiſſe Samenarten, welche dieſelbe eine ziemliche Reihe von Jahren behalten: es ſind hauptſächlich jene, welche zur Familie der Leguminoſen gehören. So iſt es gelungen, ſechzig Jahre lang aufbewahrte Bohnen zum Keimen zu bringen. Man führt ſelbſt Beyſpiele an, daß ſich Samenkörner von dem **Fühlkraute** (Mimosa sensitiva) etwa hundert Jahre nach ihrer Einſammlung noch vollkommen entwickelt haben. Allein ſie müſſen alsdann vor der Berührung der Luft, des Lichtes und der Feuchtigkeit bewahrt worden ſeyn. *)

*) Dieſes kann jedoch nicht im Allgemeinen gelten; denn von vielen Samenarten iſt es ausgemacht, daß ſie zur Erhaltung ihrer Keimkraft durch-

Die zur Keimung nothwendigen äußeren Kräfte ſind: 1) das Waſſer, 2) die Wärme, 3) die Luft.

1) Das Waſſer iſt, wie wir ſchon geſehen haben, zur Ernährung und zum Wachsthume der Gewächſe unumgänglich nothwendig. Es wirkt in dieſem Falle nicht allein als nährende Subſtanz; ſondern es dient auch als flüſſiger Körper durch ſeine auflöſende Kraft als Löſungsmittel und Träger der wirklich nahrhaften Subſtanzen des Gewächſes.

Bey der Keimung iſt ſeine Wirkungsart vollkommen dieſelbe, denn es durchdringt die Subſtanz des Samenkornes, erweicht ſeine Hüllen, macht den Embryo aufquellen und bewirkt in der Natur des Eyweißkörpers oder der Samenlappen Veränderungen, durch welche ſie geſchickt werden, dem jungen Gewächſe die erſten Nahrungsmittel zu liefern. Auch nimmt das Waſſer die gasartigen oder feſten Subſtanzen in ſich auf, welche der jungen Pflanze, in dem Anfange ihres Wachsthumes, als Nahrung dienen ſollen. Eben ſo trägt es durch die Zerſetzung, welche es erleidet, zu deſſen Entwickelung bey; ſeine getrennten Elemente verbinden ſich mit dem Kohlenſtoffe, und bilden ſo die verſchiedenen Grundſtoffe der Gewächſe.

Jedoch darf die Menge des Waſſers nicht zu groß ſeyn; denn alsdann erlitten die Samenkörner eine Art von Erweichung, welche ihre Keimkraft zerſtören und ſich ihrer Entwickelung widerſetzen würde. Wir ſprechen hier von den Samenarten, welche den Landpflanzen angehören; denn jene der Waſſerpflanzen keimen, wenn ſie auch völlig unter dem Waſſer liegen. Nur einige wenige von ihnen ſteigen auf die Oberfläche des Waſſers, um an der Luft zu keimen, indem ſie ſich unter dem Waſſer nicht entwickeln könnten.

Das Waſſer hat alſo offenbar zwey Geſchäfte bey der Keimung: a) es erweicht die Samenhülle und begünſtiget ihr Aufplatzen; b) es dient als Löſungsmittel und Träger für die wahre Nahrung des jungen Gewächſes.

---

aus Luftwechſel verlangen; im Gegenfalle erſticken ſie ſonſt leicht. Ein mäßiger Grad von Ausdünſtung iſt vielen Nothwendigkeit, ſo z. B. den Samenkörnern der Doldengewächſe, der Cruciferen ꝛc.

2) Die Wärme iſt zur Keimung nicht weniger nothwendig, als das Waſſer, denn ihr Einfluß auf alle Erſcheinungen der Vegetation iſt auffallend. Ein Samenkorn, welches ſich an einem Orte befindet, deſſen Temperatur unter dem Gefrierpuncte ſteht, zeigt nicht den geringſten Trieb zur Entwickelung, und bleibt, wie im Winterſchlafe liegend, unthätig, während eine angenehme und gemäßigte Wärme die Keimung ganz beſonders beſchleuniget. Doch darf dieſe Wärme gewiſſe Gränzen nicht überſteigen, denn ſonſt würde ſie ſtatt die Entwickelung der Keime zu begünſtigen, ſie vielmehr zurückhalten, die Samenkörner austrocknen und ihre Lebenskraft zerſtören. So widerſetzt ſich eine Wärme von 45° bis 50° Cels. der Keimung, während jene, welche ſich nicht über 25° bis 30° erhebt, beſonders wenn ſie mit einem gewiſſen Grade von Feuchtigkeit verbunden iſt, die Entwickelung der verſchiedenen Theile des Embryo beſchleuniget.

3) Die Luft iſt zur Keimung und zum Wachsthume der Gewächſe eben ſo nützlich, als ſie zur Athmung und zum Leben der Thiere nothwendig iſt. Ein Samenkorn, welchem man dieſe Flüſſigkeit gänzlich entzöge, würde ſich auf keine Art entwickeln. Homberg behauptet zwar, daß er einige Samenkörner unter der luftleeren Glasglocke der Luftpumpe habe keimen ſehen; allein obgleich ſeitdem dieſer Verſuch vielfach wiederholt worden iſt, ſo hat man doch niemals dieſelben Reſultate erhalten können. Man darf alſo verſichert ſeyn, daß die Luft zur Keimung unentbehrlich iſt. Theodor de Sauſſure, deſſen Anſehen in der Pflanzenphyſiologie von ſo vielem Gewichte iſt, ſagt, daß die Verſuche Hombergs als unvollkommen und der Genauigkeit entbehrend dieſe Wahrheit nicht entkräften könnten.

Samenkörner, welche zu tief in die Erde gegraben und ſo der Einwirkung der atmoſphäriſchen Luft entzogen werden, bleiben oft ſehr lange Zeit daſelbſt liegen, ohne ein Zeichen von Leben zu geben. Erſt dann, wenn ſie durch irgend eine Veranlaſſung der Oberfläche der Erde näher gebracht werden, ſo daß die einwirkende Luft in Berührung mit ihnen kommt, beginnen ſie zu keimen.

Da die atmoſphäriſche Luft kein einfacher Körper iſt, ſondern aus Sauerſtoff, Stickſtoff und etwas Kohlenſtoff beſteht, ver-

danket ſie ihre Wirkſamkeit der Verbindung dieſer Gaſe? oder iſt es bloß eines von ihnen, welches den Einfluß auf die Erſcheinungen der Keimung bedingt?

Die Wirkung der Luft auf die Gewächſe in ihrer erſten Lebenszeit biethet die nämlichen Verhältniſſe dar, als wie bey der Reſpiration der Thiere. Denn ſo wie es der Sauerſtoff der Luft iſt, welcher vorzüglich bey dem Acte der Reſpiration dem Blute die Eigenſchaften verleiht, wodurch es zur Entwickelung aller Organe tauglich wird; ſo iſt auch er es, welcher die Keimung der Gewächſe unterſtützt und begünſtiget. Samenkörner, welche man in ſtick- oder in kohlenſaures Gas bringt, können ſich nicht entwickeln, und ſterben bald ab. Wir wiſſen, daß daſſelbe mit den Thieren geſchehen würde, welche man unter gleiche Verhältniſſe brächte. Allein nicht in dem Zuſtande der Reinheit und Abgeſondertheit zeigt der Sauerſtoff eine ſo günſtige Wirkung auf die Entwickelung der Keime; denn anfangs beſchleunigt er ſie zwar, bald aber zerſtört er ſelbe durch die übermächtige Thätigkeit, wozu er ſie anreizt. Deßhalb können die Samenkörner, die Pflanzen und die Thiere in reinem Sauerſtoffgaſe weder ſich vollſtändig entwickeln, noch fortleben. Um zur Reſpiration und zur Vegetation geeignet zu werden, muß durch Beymiſchung einer anderen Subſtanz ſeine zu große Thätigkeit gemäßiget werden. Man hat bemerkt, daß eine Miſchung mit Waſſerſtoff oder Stickſtoff ihn zur Erfüllung dieſer Verrichtung geeigneter macht, und daß das zuträglichſte Verhältniß dieſer Miſchung ein Theil Sauerſtoff zu drey Theilen Stickſtoff oder Waſſerſtoff, verſteht ſich in Gasform, ſey.

Der während der Keimung verſchluckte Sauerſtoff verbindet ſich mit dem Überſchuße des in dem jungen Gewächſe enthaltenen Kohlenſtoffes und bildet Kohlenſäure, welche nach Außen getrieben wird. Durch dieſe neue Verbindung geſchieht eine Veränderung in den Beſtandtheilen des Eyweißkörpers; das Stärkemehl, aus welchem er beſteht, wird, obgleich vor dieſer Zeit unauflöslich, nun auflöslich, und dient zum Theil als erſte Nahrung für den Embryo.

Gewiſſe Subſtanzen ſcheinen einen offenbaren Einfluß auf die Beſchleunigung des Keimens der Gewächſe zu haben. Die-

ſes geht aus den Verſuchen des Herrn von Humboldt hervor. Dieſer berühmte Naturforſcher, welchem faſt alle Zweige der Wiſſenſchaften einige ihrer Fortſchritte und oft ſelbſt die Vervollkommnung verdanken, zu welcher wir ſie heut zu Tage gelangt ſehen, zeigte, daß die Samenkörner der Gartenkreſſe (Lepidium sativum), wenn man ſie in eine Auflöſung von Chlor bringt, in fünf bis ſechs Stunden keimten, während ſie in reinem Waſſer ſechs und dreyſig Stunden dazu nöthig haben. Gewiſſe exotiſche Samenarten, welche bisher aller angewandten Mittel ungeachtet nicht zum Keimen zu bringen waren, entwickelten ſich vollkommen in derſelben Auflöſung. Er zeigte ferner, daß alle Subſtanzen, welche leicht einen Theil ihres Sauerſtoffes an das Waſſer abgeben, wie viele Metalloxide, die Salpeter- und ſchweflichte Säure in hinlänglicher Verdünnung, die Entwickelung der Samenkörner beſchleunigen, zugleich aber auch die nämliche Wirkung hervorbringen, welche wir von dem reinen Sauerſtoffgaſe bemerkt haben, das heißt, daß ſie den jungen Embryo erſchöpfen und durch ihren Überreitz tödten.

Die Erde, in welche man gewöhnlich die Samenkörner bringt, um ihre Keimung herbeyzuführen, iſt keine unumgängliche Bedingniß ihrer Entwickelung, indem wir täglich Samenkörner auf feinen Bad-Schwämmen und anderen mit Waſſer getränkten Körpern ſehr wohl und ziemlich ſchnell keimen ſehen. Man glaube jedoch nicht, daß die Erde für die Vegetation ganz unnöthig ſey; die meiſten Pflanzen ziehen aus ihr mittelſt ihrer Wurzeln die Subſtanzen, welche nach ihrer Verwandlung in nahrhafte Stoffe, aſſimilirt und zu der Erhaltung und Entwickelung der Organe ſelbſt verwendet werden.

Das Licht, weit entfernt, die Entwickelung der Organe des Embryo zu beſchleunigen, hält ſie offenbar noch etwas auf. Denn die Samenkörner keimen an dunkeln Orten viel ſchneller, als wenn ſie dem Sonnenlichte ausgeſetzt ſind. *)

---

*) Das Liat kann nur in ſofern als die Entwickelung des Embryo aufhaltend angeſehen werden, als es eine übermäßige Verdünſtung der zu dieſer Thätigkeit nöthigen Feuchtigkeit durch zu ſtarke Wärmeentwickelung bewirkt. Nur das unmittelbare Sonnenlicht iſt dieß zu verurſachen

Nicht alle Samenarten bedürfen einer gleichen Zeit bis ſie zu keimen anfangen. In dieſer Beziehung zeigen ſie einen auffallenden Unterſchied; es giebt deren, welche in einer ſehr kurzen Zeit keimen. Die Gartenkreſſe in zwey Tagen; der Spinat, die Rübe, die Bohnen in drey Tagen; die Melonen, die Kürbiſſe in fünf Tagen; die meiſten Gräſer in einer Woche; der Hyſop in Zeit eines Monates; die Zwiebel nach fünfzig bis ſechzig Tagen. Andere bedürfen einer ſehr langen Zeit, ehe ſie ein Zeichen von Entwickelung geben; dahin gehören hauptſächlich jene, deren Samenhaut ſehr hart iſt, oder welche von einer holzigen Wändehaut umgeben ſind; wie jene der Pfirſiche, des Mandelbaumes, des wilden Geiskleês (Cytissus nigrigans) etc. welche erſt nach Verlauf eines Jahres keimen; die Samen der Haſelnußſtaude, des Roſenſtockes, der Cornelkirſche und vieler anderer entwickeln ſich erſt zwey Jahre nachher, als man ſie in die Erde gebracht hat.

Nachdem wir nun die äußeren die Keimung bedingenden oder begünſtigenden Umſtände ſchnell durchgangen haben, ſo haben wir jetzt die allgemeinen Erſcheinungen dieſer Verrichtung kennen zu lernen; nach dieſem werden wir einige Eigenthümlichkeiten, welche die Monocotyledonen und Dicotyledonen während des Keimens darbiethen, näher betrachten.

Die erſte ſichtbare Wirkung des Keimens iſt das Aufquellen des Samenkornes und die Erweichung ſeiner Bedeckungen. Dieſe Hüllen zerplatzen in längerer oder kürzerer, bey den verſchiedenen Gewächſen verſchiedener Zeit. Das Aufplatzen der Samenhaut geſchieht manchmal völlig unregelmäßig, wie bey den Bohnen, den Wicken u. ſ. w.; ein andermal dagegen biethet es eine Einförmigkeit und Regelmäßigkeit dar, welche bey allen Individuen derſelben Art gleich iſt. Dieſes iſt vorzüglich der Fall bey jenen Samen, welche mit einem Keimdeckel verſehen ſind, der ſich von der Samenhaut losreißt, um den Embryo durchzulaſſen; wie z. B. bey Tradescantia Virginica,

---

im Stande. Außerdem legt das Licht der Keimung keine Hinderniſſe in den Weg, im Gegentheile das Knöspchen bedarf ſeiner.

Commelina communis, der Dattelpalme (Phoenix dactylifera) und mehreren anderen Monocotyledonen.

Von dem Augenblicke an, wo der Embryo anfängt ſich zu entwickeln, erhält er den Namen Pflänzchen. Man unterſcheidet an ihm, als ſtets nach zwey Richtungen wachſend, zwey Extremitäten: die eine von dem Knöspchen gebildet, ſtrebt gegen Luft und Licht; man nennt ſie den aufſteigenden Wurzelſtock (caudex ascendens). Die andere hingegen, welche ſich in die Erde ſenkt, und alſo einer der vorhergehenden gerade entgegengeſetzten Richtung folgt, führt den Namen abſteigender Wurzelſtock (caudex descendens). Er wird von dem Wurzelkörper gebildet.

In der Mehrzahl der Fälle iſt es der abſteigende Wurzelſtock oder das Würzelchen, welches zuerſt die Wirkungen der Keimung empfindet. Man ſieht nämlich dieſe Extremität allmählig deutlicher hervorkommen, ſich verlängern, und die Wurzel der freywurzeligen Pflanzen bilden. Bey den Scheidenwurzeligen hingegen wird die Wurzelſcheide von den Wurzelchenknötchen, die ſie einſchließt, fortgetrieben, verlängert ſich manchmal, und erleidet vor ihrer Zerreißung oft eine bedeutende Ausdehnung; ein andermal weicht ſie ſogleich und läßt die von ihr bedeckten Wurzelknötchen hervorbrechen.

Während dieſer Zeit bleibt das Knöspchen nicht unbewegt oder träge ſtehen. Zuerſt zwiſchen den Samenlappen verborgen, richtet es ſich nun auf, verlängert ſich, und ſucht, wenn es von der Erde bedeckt iſt, über die Oberfläche derſelben hervorzukommen. Iſt eine Keimſcheide vorhanden, ſo verlängert und erweitert ſie ſich; allein das Knöspchen, raſcher in ſeinem Wachsthume, drängt ſich gegen ſie, durchbohrt ihren oberen Theil und die Seitenwände, und zeigt ſich außerhalb.

Fängt der aufſteigende Wurzelſtock ſeine Entwickelung unterhalb des Anſatzpunctes der Samenlappen an, ſo nimmt er ſie mit ſich, und ſchiebt ſie über die Erdoberfläche hinaus. Jene, welche dieſe Erſcheinung darbiethen, nennt man alsdann oberirdiſche Samenlappen (cotyledones epigeae); ſie entwickeln ſich, werden manchmal ſelbſt dünner und blattartig, und

erhalten alsdann den Namen **Samenblätter** (folia seminalia).

Fängt hingegen der aufſteigende Wurzelſtock oberhalb der Samenlappen an, ſo bleiben dieſe unter der Erde verborgen, und ſtatt fort zu wachſen, werden ſie vielmehr kleiner, fangen an zu verweſen, und verſchwinden am Ende ganz. Dieſe nennt man **unterirdiſche Samenlappen** (cotyledones hypogeae).

Iſt das Knöspchen einmal an die freye Luft gekommen, ſo rollen ſich ſeine Blättchen auf, entfalten ſich, breiten ſich aus, und erlangen bald alle Eigenſchaften der Blätter, deren Geſchäft ſie auch ſogleich erfüllen.

Welches iſt nun aber der Nutzen der übrigen Theile des Samenkornes, das heißt, der Samenhaut und des Eyweißkörpers?

Die **Samenhaut** oder die eigenthümliche Decke des Samenkornes hat zum **Zwecke**, das Waſſer oder die anderen Stoffe, in welche ein Samenkorn zur Keimung gebracht iſt, von einer unmittelbaren Wirkung auf die Subſtanz des Embryo ſelbſt abzuhalten. Sie verſieht gewiſſermaſſen den Dienſt eines Siebes, durch welchen nur die feinſten flüſſigen und aufgelöſten Theilchen gelangen können. **Duhamel** nämlich hat bemerkt, daß die ihrer Haut beraubten Samenkörner ſich ſelten entwickeln, oder nur elende und krüppelhafte Gewächſe bilden.

Der Eyweißkörper, welcher nicht in allen Samenkörnern vorkommt, ſondern nur einzelnen Familien oder deren Abtheilungen zukommt, iſt bloß der Abſatz der in der Höhle des Eychens enthaltenen Flüſſigkeit, in welcher ſich der Embryo bildete. Dieſe Flüſſigkeit, welche **Malpighi** mit dem **Schaafwaſſer** (liquor amnii) bey den Thieren verglichen hat, nimmt, wenn ſie während der Bildung und des Wachsthumes des Embryo noch nicht ganz aufgeſaugt worden iſt, allmählig an Conſiſtenz zu, verdickt ſich, und bildet endlich eine feſte Maſſe, von welcher der Embryo entweder eingeſchloſſen wird, oder auf deren Oberfläche er einfach angeheftet iſt. Dieſe Maſſe iſt der **Eyweißkörper** (Albumen Gaert. Endospermium Rich.). Aus dieſem Grunde zeigt dieſer Körper in ſeinem Äußeren immer etwas Unorgani-

ſches. Manchmal wird nicht alle, in dem Inneren des Eychens eingeſchloſſene, und bey der Bildung des Embryo übrig gebliebene Flüſſigkeit, feſt, ſondern ein Theil bleibt noch flüſſig. Dieſes bemerkt man ſehr deutlich bey der Kokusnuß z. B., welche in ihrem Inneren eine mehr oder minder beträchtliche Quantität von einer Art weißer und ſüßer Samenmilch (emulsio), bekannt unter dem Namen Kokosmilch, enthält.

Der Urſprung und der erſte Nutzen des Eyweißkörpers giebt uns ſchon einen Fingerzeig auf jenen, welchen ihm die Natur bey der Keimung anvertraut hat; er liefert nämlich der jungen Pflanze ihre erſte Nahrung. Die Veränderungen, welche er alsdann in ſeiner chemiſchen Zuſammenſetzung und in der Natur ſeiner Elemente erleidet, machen ihn zu dieſer Beſtimmung ſehr geſchickt.

Unterdeſſen iſt der Eyweißkörper bey einigen Gewächſen ſo hart und feſt, daß er lange Zeit braucht, um ſich zu erweichen und in eine mehr oder weniger flüſſige Subſtanz aufgelößt, von dem Embryo aufgeſaugt werden zu können. Allein dieſe Erſcheinung findet dennoch ſtatt.

Entzieht man einem Embryo ſeinen Eyweißkörper, ſo entwickelt er ſich nicht. Es iſt alſo augenſcheinlich, daß dieſes Organ die Bedingniß ſeines Wachsthumes ſey.

In vielen Fällen ſcheinen die Samenlappen eine, jener des Eyweißkörpers ähnliche Beſtimmung zu haben; aus dieſem Grunde nannte ſie auch der berühmte Naturforſcher Carl Bonnet die Milchdrüſen der Gewächſe. Schneidet man die beyden Samenlappen eines Embryo ab, ſo entwickelt er ſich nicht, ſondern verweſet. Nimmt man nur einen hinweg, ſo wird er zwar noch leben können, allein dieſes Leben wird ſo ſchwach und ſchwankend ſeyn, wie das eines kranken und verſtümmelten Weſens. Allein eine der merkwürdigſten Thatſachen iſt, daß man unbeſtraft einen Embryo mit zwey Samenlappen, z. B. jenen der Bohne entzwey ſchneiden und trennen kann; enthält jede Hälfte einen ganzen Samenlappen, ſo entwickelt ſie ſich eben ſo gut als ein ganzer Embryo, und liefert ein eben ſo ſtarkes und kräftiges Gewächs.

Endlich reicht es hin, wie vielfältige Verſuche beweiſen, die Samenlappen zu befeuchten, um den ganzen Embryo wachſen und ſeine Theile entwickeln zu ſehen.

Der große Unterſchied des Baues, welcher zwiſchen den Embryonen mit einem, und den Embryonen, die mit zwey Samenlappen verſehen ſind, beſteht, äußert einen nicht unbedeutenden Einfluß auf beyder Keimungsart. Wir halten es daher für nothwendig, die Erſcheinungen derſelben beſonders zu ſtudiren, um die Art dieſer Verrichtung bey den beyden großen Claſſen näher kennen zu lernen. Wir fangen mit den freywurzeligen oder zweyſamlappigen Embryonen an, weil man bey ihnen die allmählige Entwickelung ihrer verſchiedenen Organe leichter beobachten kann.

§. 1.

Das Keimen der freywurzeligen oder zweyſamlappigen Embryonen.

Bey dem zweyſamlappigen Embryo iſt das Würzelchen gewöhnlich kegelförmig und hervorſtehend. Das Stengelchen iſt meiſt cylindriſch, das Knöspchen nackt und zwiſchen der Baſis der beyden Samenlappen, welche mit ihrer inneren Fläche unmittelbar an einander liegen, verborgen. 1).

Dieſes iſt die Stellung der weſentlichen Theile des Embryo vor der Keimung. Betrachten wir nun die Veränderungen, welche ſie erleiden, wenn dieſe Verrichtung ihren Anfang nimmt. Um aber das, was wir ſagen werden, deutlicher zu machen, nehmen wir zum Muſter die Bohne, und verfolgen ſie in ihrer ganzen Entwickelungsperiode. (Taf. 7. Fig. 1, 2, 3, 4. ꝛc.) Wir ſehen zuerſt die ganze Maſſe des Samenkornes ſich mit Feuchtigkeit beladen, aufquellen; und endlich die Samenhaut in unregelmäßige Stücke zerreißen. Bald fängt das Würzelchen,

---

1) In einigen äußerſt ſeltenen Fällen ſind die Samenlappen, ſtatt an einander geſchlagen zu ſeyn, offenbar entfernt und aus einander ſtehend. Dieß iſt z. B. der Fall bey den Gattungen Monimia und Ruizia oder Boldea von der Familie der Monimien.

welches vorher eine kleine kegelförmige Warze bildete, an ſich zu verlängern; es dringt in die Erde, und ſchickt äußerſt feine und kleine Wurzelfaſern nach den Seiten. Wenige Zeit nachher richtet ſich das Knöspchen, welches bis jetzt zwiſchen den beyden Samenlappen verborgen war, auf, und zeigt ſich nach Außen. Das Stengelchen verlängert ſich, erhebt die Samenlappen in demſelben Maße über die Erde, als das Würzelchen ſich in ſie ſenkt, und in ihr veräſtelt. Sodann entfernen ſich die beyden Samenlappen von einander; das Knöspchen wird alsdann aufgedeckt und frey; die kleinen Blättchen, aus denen es beſteht, breiten ſich aus, vergrößern ſich, werden grün, und fangen ſchon an, aus der Luft jene Flüſſigkeiten zu ziehen, welcher die junge Pflanze bedarf.

Nun iſt die Keimung vollendet, und die zweyte Lebensperiode des Gewächſes beginnt.

Wenn der Embryo eyweißhaltig iſt, das heißt, von einem Eyweißkörper begleitet wird, dann finden dieſelben Erſcheinungen der Reihe nach ſtatt; allein der Eyweißkörper wächſt nicht mit, im Gegentheile man ſieht ihn ſich erweichen und allmählig verſchwinden.

Einige zweyſamlappige Gewächſe haben eine eigenthümliche Art der Keimung. So findet man z. B. ziemlich häufig in gewiſſen, obgleich von allen Seiten vollkommen geſchloſſenen Früchten ſchon keimende Embryonen. Dieſes bemerkt man gewöhnlich in den Früchten des Citronenbaumes, in welchen man oft mehrere Samenkörner ſchon im Keimen begriffen antrifft.

Bey Rizophora Mangle, einem Baume, welcher die Moräſte und den Strand des Meeres in den Äquinoctialgegenden bewohnet, bemerkt man eine eigenthümliche Art der Keimung, welche nicht weniger merkwürdig iſt. Sein Embryo fängt ſchon an ſich zu entwickeln, während das Samenkorn noch in dem Samengehäuſe eingeſchloſſen iſt. Das Würzelchen drängt ſich gegen das Samengehäuſe, zernagt es an dieſer Stelle, und bricht endlich völlig durch. Es verlängert ſich nun außerhalb der Frucht manchmal mehr als um einen Fuß. Alsdann reißt ſich der Em-

bryo los, verläßt die Samenlappen, fällt herunter, und das Würzelchen ſenkt ſich zuerſt in den Raſen und entwickelt ſich dort vollends.

Bey der Roßkaſtanie und der zahmen Kaſtanie, ſo wie bey einigen anderen zweyſamlappigen Gewächſen, ſind die ſehr großen und dicken Samenlappen meiſtentheils mit einander verwachſen. Bey ihnen geht die Keimung folgendermaſſen von Statten: das Würzelchen, indem es ſich in die Erde einſenkt, verlängert die Baſis der beyden Samenlappen, und befreit dadurch das Knöspchen, welches ſich darauf über die Erde erhebt; allein die beyden Samenlappen werden von dem Knöspchen nicht nachgezogen, ſie bleiben unterirdiſch.

§. 2.

Keimung der ſcheidenwurzeligen oder einſamlappigen Embryonen.

Die einſamlappigen Embryonen erleiden während der Keimung gewöhnlich weniger Veränderungen als die zweyſamlappigen, wegen der Einförmigkeit ihres inneren Baues. Sie biethen nämlich oftmals nur einen fleiſchigen oder hornartigen Körper dar, an welchem man mit Mühe die ihn bildenden Organe unterſcheidet. Will man daher den Bau der ſcheidenwurzeligen Embryonen kennen lernen, ſo muß man ſie der Keimung unterwerfen.

Wie bey den Dicotyledonen iſt es auch hier das Wurzelende, welches ſich zuerſt entwickelt. Dieſes verlängert ſich und zerreißt ſeine Wurzelſcheide, um die Wurzelknötchen durchbrechen zu laſſen, welche ſich ſodann entwickeln und in die Erde ſenken. Gewöhnlich entſtehen mehrere Würzelchen an dem unteren Theile des Stengelchens. Sobald dieſe einen gewiſſen Grad der Entwickelung erlangt haben, ſo verſchwindet das Hauptwürzelchen. Deßhalb beſitzen auch die einſamlappigen Gewächſe oder Pflanzen niemals eine Pfahlwurzel.

Der Samenlappen, welcher das Knöspchen einſchließt, wächſt immer mehr oder weniger, ehe er von letzterem durchbohrt wird. Faſt immer tritt das Knöspchen an dem Seitentheile

des Samenlappens, beinahe niemals aber an ſeinem Gipfel hervor. Denn es liegt immer mehr auf einer ſeiner Seiten und ſein Gipfel iſt ſtets ſchief. Hat das Knöspchen den Samenlappen durchbohrt, ſo verwandelt ſich dieſer in eine Art von Korn, welches die Baſis des Knöspchens umfaßt. (Taf. 7. Fig. 10. c.) Dieſem Korne gab man den Namen Keimſcheide (coleoptilis).

Allein es ereignet ſich ſehr oft, daß ein Theil des Samenlappens entweder in dem Inneren des Eyweißkörpers oder in der Samenhaut ſtecken bleibt, ſo daß nur der dem Würzelchen zunächſt gelegene Theil durch die Entwickelung deſſelben mit nach Außen fortgezogen wird. (Taf. 7. Fig. 11. b.)

Viertes Hauptſtück.

Claſſification der verſchiedenen Arten von Früchten.

In den beyden vorhergehenden Hauptſtücken haben wir die verſchiedenen Organe, welche eine reiſe und vollkommene Frucht (fructus) zuſammenſetzen, insbeſondere kennen gelernt. Wir haben gezeigt, das ſie ſtets aus zwey Theilen, dem Samengehäuſe und dem Samenkorne beſtehe.

Wir haben gegenwärtig die verſchiedenen Modificationen kennen zu lernen, welche die Frucht darbiethet, wenn man ſie als ein Ganzes, daß heißt, als die Vereinigung der verſchiedenen ſie bildenden Theile betrachtet.

Es iſt leicht einzuſehen, daß es eine große Anzahl mehr oder weniger von einander verſchiedener Arten von Früchten geben müſſe, wenn man die Mannigfaltigkeit der Form, des Baues, der Conſiſtenz, das Abweichende der Zahl und der verhältnißmäßigen Stellung der Samenkörner u. ſ. w. betrachtet, welche die Früchte zeigen. Deßhalb iſt die Claſſification derſelben einer der ſchwierigſten Puncte der Botanik. Ohnerachtet der Bemühungen und der Arbeiten einer großen Zahl berühmter Botaniker, welche ſich damit beſonders beſchäftiget haben, iſt die Claſſification der Früchte noch weit von jenem Grade der Klarheit und Genauigkeit entfernt, zu welchem die meiſten übrigen Zweige der Botanik gelangt ſind. Einige Schriftſteller haben unter einem gemeinſchaftlichen Namen Fruchtarten, welche ſowohl durch ihre Form, als durch ihren Bau weſentlich von einander verſchieden ſind, mit einander vereinigen wollen; andere hingegen, die Zahl der

Abtheilungen ins Unendliche vermehrend, und ſie auf zu kleinliche und unbeſtändige Charactere gründend, haben gleichfalls dem Fortſchritte dieſes Theiles der Botanik, der *Fruchtlehre* (carpologia *) geſchadet. Wir werden deßhalb in dieſem Werke nur jene Fruchtarten kennen lernen, welche genau unterſchieden und gut characteriſirt ſind, mit einem Worte jene, welche durch den Gebrauch geheiliget und von der Mehrzahl der Botaniker angenommen ſind.

Die Früchte, im Allgemeinen betrachtet, wurden auf verſchiedene Art eingetheilt und erhielten eigene Namen. So nennt man eine *Frucht einfach*, wenn ſie von einem einzigen Stempel herkommt, der in einer Blüthe enthalten iſt; von der Art ſind jene der Pfirſiche, der Kirſchen u. ſ. w. Man nennt hingegen die Frucht *vielfach*, wenn ſie von mehreren in derſelben Blüthe eingeſchloſſenen Stempeln kommt; z. B. die Erdbeere, die Himbeere, die Früchte der Ranunkeln, der Clematiden, u. ſ. w.; endlich nennt man eine Frucht *zuſammengeſetzt*, welche aus einer größeren oder geringeren Anzahl von vereinigten oftmals mit einander verwachſenen Stempeln hervorgeht, die aber alle von verſchiedenen, ſich ſehr nahe liegenden Blüthen herkommen, wie jene des Maulbeerbaumes.

Der Natur ihres Samengehäuſes nach, hat man die *Früchte in trockene* und *in fleiſchige* unterſchieden. Die *erſteren* ſind jene, deren Samengehäuſe dünne iſt, oder von einer gewöhnlich ſaftarmen Subſtanz gebildet wird; die *zweyten* hingegen haben ein dickes ſaftreiches Samengehäuſe, und ihre Fleiſchhaut iſt beſonders ſtark entwickelt; dergleichen ſind die Melonen, die Pfirſiche, die Aprikoſen u. ſ. w.

Die *Früchte* können von allen Seiten vollkommen *verſchloſſen* bleiben, oder ſich in eine größere oder geringere Anzahl von Stücken, *Klappen* (valvulae) genannt, öffnen. Daher die Unterſcheidung der Früchte in *nicht aufſpringende* (fruc. indehiscentes) und in *aufſpringende* (fruct. dehiscentes). Die letzteren erhalten, wenn ſie trocken ſind, auch den Namen *Kapſelfrüchte*.

---

*) v. Καρπὸς, die Frucht und λογος, das Wort, die Rede, Lehre.

Nach der Zahl der in ihnen enthaltenen Samenkörner, wurden die Früchte eingetheilt in wenigſamige (fructus oligospermi) und in vielſamige (fructus polyspermi). Die wenigſamigen Früchte ſind jene, welche nur eine unbeträchtliche, oft ſelbſt näher beſtimmte Anzahl von Samenkörnern enthalten. Daher die Beynamen: einſamig (fructus monospermus), zwey-, drey-, vier-, fünf-ſamig (di-, tri-, tetra-, penta-spermus), welche der Frucht gegeben wurden, um auszudrücken, daß die Zahl der in ihr enthaltenen Samenkörner ein, zwey, drey, vier, fünf, u. ſ. w. ſey.

Vielſamige Früchte ſind alle jene, welche eine beträchtliche Anzahl von Samenkörnern enthalten, die man nicht beſtimmen will.

Es giebt Früchte, bey welchen das Samengehäuſe ſo dünne iſt und mit dem Samenkorne ſo genau zuſammenhängt, daß es mit ihm verwächſt und verſchmilzt. Linne betrachtete dieſe Früchte als nackte Samenkörner; man gab ihnen daher den Namen falſche Früchte (fructus pseudocarpi). Dahin gehören jene der Gräſer, der Labiaten, der Synanthereen.

Es iſt die Kenntniß und Unterſcheidung der verſchiedenen Arten von Früchten von höchſter Wichtigkeit; denn dieſes Organ bildet oftmals die Baſis der Reihung der Pflanzen in natürliche Familien; und die Charactere, welche man von einem tieferen Studium derſelben zieht, führen gewöhnlich zu den glücklichſten Reſultaten für die methodiſche Claſſification der Gewächſe.

Um das Studium der Nomenklatur der Früchte zu vereinfachen, werden wir ſie in drey Claſſen theilen; in die erſte vereinigen wir alle einfachen Früchte, das heißt, alle jene, welche von einem einzigen in einer Blüthe enthaltenen Stempel herkommen. Wir theilen dieſe Claſſe wieder in zwey Abtheilungen, in deren erſte wir die trockenen Früchte und in deren zweyte wir die fleiſchigen Früchte bringen.

Die zweyte Claſſe ſchließt die Früchte ein, welche durch die Vereinigung mehrerer Stempel in derſelben Blüthe entſtehen, das heißt, die vielfachen Früchte.

Endlich in der dritten Claſſe werden wir die zuſammengeſetzten, oder jene Früchte abhandeln, welche von mehreren,

anfangs unterſchiedenen Blüthen gebildet werden, die aber in der Folge ſo mit einander verwachſen, daß ſie durch ihre Vereinigung nur eine und dieſelbe Frucht bilden.

Erſte Claſſe.

Von den einfachen Früchten.
(Fructus simplices.)

Erſte Abtheilung.

Trockene Früchte (Fructus exsucci).

---

§. 1.

Trockene, nicht aufſpringende Früchte.
(Fructus exsucci indehiscentes).

Die trockenen, nicht aufſpringenden Früchte ſind gewöhnlich wenigſamig, das heißt, ſie ſchließen nur eine geringe Anzahl von Samenkörnern ein. Ihr Samengehäuſe iſt im Allgemeinen ziemlich dünne, häutig oder lederartig; zuweilen hängt es unmittelbar mit der eigenthümlichen Decke des Samenkornes zuſammen, wie bey den Gräſern, Labiaten ꝛc., ſo daß es den Anſchein hat, als fehle dieſen Samenkörnern das eigentliche Samengehäuſe, was die Alten beſtimmt hat, ſie als nacktſamige Früchte (fructus gymnospermi) zu betrachten. Dieſe ſind die eigentlich ſogenannten falſchen Früchte:

1) Die Grasfrucht oder Balgfrucht (caryopsis Rich.), iſt eine einſamige nicht aufſpringende Frucht, deren ſehr dünnes Samengehäuſe mit dem Samenkorne ſo innig verwachſen iſt, daß es nicht wohl getrennt werden kann. Dieſe Art iſt faſt ausſchließlich der Familie der Gräſer eigen, wie dem Roggen, der Gerſte, dem Reis u. ſ. w.

Ihre Geſtalt iſt ziemlich mannigfaltig. Sie iſt eyförmig bey dem Waizen (Triticum), länglich und ſchmäler bey dem Haber (Avena); unregelmäßig kugelig, bey dem Mais (Zea). Sie enthält niemals mehr als ein Samenkorn, deſſen Kern aus einem mehligen, ziemlich großen Eyweißkörper (oder vielmehr Samenlappen) und einem äußeren Embryo beſteht.

2) Die Achene (Schließfrucht, achenium Rich.), iſt eine einſamige nicht aufſpringende Frucht, deren Samengehäuſe von der eigenthümlichen Hülle des Samens unterſchieden iſt; wie bey den Synanthereen, der großen Sonnenblume, den Diſteln ꝛc. Ziemlich häufig iſt die Achene von Haaren oder Blättchen gekrönt, die jenen Theil bilden, welchen wir mit dem Namen Federchen (pappus) bezeichnet haben. (Taf. 8. Fig. 12, 13.)

Manchmal bildet dieſes Federchen einen einfachen, kleinen häutigen Kranz, welcher den oberen Theil der Frucht ringsum krönt (pappus marginalis).

Ein andermal iſt das Federchen haarig oder gefiedert, nämlich nach der Natur der Haare, aus welchen es beſteht. (Siehe Seite 331.)

3) Die Polachene (Spaltfrucht, polachenium Rich.), ſo nennt man eine einfache Frucht, welche ſich zur Zeit ihrer Reife in zwey oder eine noch größere Anzahl von Fächern trennt, welche man jede einzeln als eine Achene oder Schließfrucht betrachten kann. Daher die Namen diachenium, triachenium und pentachenium, nach der Zahl dieſer Stücke. Z. B. die Doldenträger, der Paſtinak, die Peterſilie, der Schierling, die Araliaceen u. ſ. w. Bey den Doldenträgern iſt es meiſtens eine Diachene oder doppelte Schließfrucht, bey der Kapuzinerblume (Tropaeolum) iſt es eine Triachene oder dreyfache Schließfrucht; eine Pentachene, oder eigentliche Polachene findet ſich bey den Araliaceen und einigen Doldenträgern. — Das was hier Cl. Richard Achene (Schließfrucht) genannt hat, heißt bey anderen Carpell (carpellum, Theilfrüchtchen). Den Namen Carpell dehnt Dekandolle überhaupt auf alle Blätter, welche eine Frucht zuſammenſetzen, aus.

4) Die Flügelfrucht (samara Gaert.), iſt eine wenigſamige, lederartig häutige, ſehr zuſammengedrückte Frucht, welche

eine oder zwey nicht aufſpringende und durch flügelförmige, ſeitlich ausgebreitete Anſätze ausgezeichnete Fächer darbiethet. Z. B. die Frucht der Ulme (Ulmus campestris), der Ahorne u. ſ. w. (Taf. 8. Fig. 6.)

5) Die Eichel (glans) iſt eine einfächerige, nicht aufſpringende Frucht, welche wegen des ſtets erfolgenden Abortirens mehrerer Eychen einſamig iſt. Sie kommt immer aus einem unteren vielfächerigen und vielſamigen Eyerſtocke her, deſſen mit dem Samenkorne innigſt verwachſenes Samengehäuſe an ſeinem Gipfel ſtets die äußerſt kleinen Zähne der Kelchmündung darbiethet, und zum Theile, ſelten ganz in eine Art ſchuppiger oder blätteriger Hülle eingeſchloſſen iſt, welche man das Becherchen (cupula) nennt. Z. B. die Frucht der Eichen, der Haſelnußſtaude u. ſ. w.

Die Geſtalt der Eicheln iſt im Allgemeinen ſehr mannigfaltig. Es giebt deren, welche länglich, und andere, welche rundlich und wie kugelförmig ſind; bey den einen iſt das Becherchen ſchuppig und ſehr kurz; bey den anderen iſt es ſehr entwickelt und überzieht die Frucht faſt völlig.

6) Das Lindennüßchen (Carcerulus Desv.), iſt eine trockene vielfächerige, vielſamige, nicht aufſpringende Frucht; wie die der Linde.

Man nennt jene Früchte gynobaſiſch (fruct. gynobasici), deren Fächer ſo aus einander ſtehen, daß ſie eben ſo viele getrennte Früchte zu bilden ſcheinen und daß es das Anſehen hat, als wenn der Griffel unmittelbar aus der Scheibe oder dem Stempelgrunde hervorkomme. Von der Art iſt die Frucht der Labiaten und der Borragineen, welche aus vier, an ihrer Baſis auf einen gemeinſchaftlichen Hälter vereinigten Achenen beſteht; ferner die der Simarubeen ꝛc. Nees von Eſenbeck nennt die gynobaſiſchen Achenen Eremi.

§. 2.

Die trockenen aufſpringenden Früchte.
(Fructus exsucci, dehiscentes.)

Die trockenen aufſpringenden Früchte ſind meiſtentheils vielſamig; die Zahl der Klappen und der Fächer, welche

ſie bilden, iſt ſehr mannigfaltig. Man bezeichnet ſie gewöhnlich mit dem Namen Kapſelfrüchte (fructus capsulares).

1) Die Balgkapſel (folliculus), iſt eine paarige oder durch Abortiren einzelne, gewöhnlich häutige, einfächerige, einklappige Frucht, welche ſich durch eine Längennath öffnet, und auf deren Innerem ſich ein Mutterkuchen anſetzt, der durch das Aufſpringen des Samengehäuſes frey wird. Selten ſind die Samenkörner an die beyden Ränder der Nath angeheftet. Dieſe Fruchtart iſt der Familie der Apocyneen eigenthümlich, wie dem Oleander, der Asclepias Syriaca, der Schwalbenwurz (Asclepias Vincetoxicum) u. ſ. w. (Taf. 8. Fig. 11.)

2) Die Schote (siliqua), iſt eine trockene, längliche zweyklappige Frucht, deren Samenkörner durch ihre Mutterkuchen an die Ränder der beyden Näthe befeſtiget ſind. Sie iſt gewöhnlich durch eine mit den Klappen gleichlaufende Scheidewand in zwey Fächer geſchieden, welche nichts anderes als eine Verlängerung der Mutterkuchen iſt und oft ſelbſt nach dem Abfalle der Klappen noch ſtehen bleibt. Dieſe Frucht iſt den Cruciferen eigenthümlich; z. B. dem Lack, dem Kohle u. ſ. w. (Taf. 8. Fig. 1.)

3) Das Schötchen (silicula), iſt kaum von der Schote verſchieden. Man giebt dieſen Namen einer Schote, deren Länge ihre Breite nicht um das Vierfache übertrifft. Das Schötchen enthält manchmal nur ein oder zwey Samenkörner. Von dieſer Art ſind die Früchte von dem Täſchelkraute (Thlaspi), von der Kreſſe (Lepidium), von dem Waid (Isatis) u. ſ. w. (Taf. 8. Fig. 2.) Man trifft ſie gleichfalls bey den Cruciferen an.

4) Die Hülſe (legumen), iſt eine trockene zweyklappige Frucht, deren Samenkörner an einem einzigen Mutterkuchen befeſtiget ſind, welcher der Richtung der einen Nath folgt. Dieſe Frucht findet ſich bey der ganzen Familie der Leguminoſen, wovon ſie den Grundcharacter bildet. Z. B. bey der Erbſe, den Wicken, den Bohnen u. ſ. w. (Taf. 8. Fig. 3.)

Die Hülſe iſt natürlich einfächerig; allein manchmal iſt ſie durch falſche Scheidewände in zwey oder mehrere Fächer getheilt. So iſt ſie zweyfächerig bey Astragalus.

Manchmal ſcheint die Hülſe aus gegliederten Stücken zu beſtehen; man nennt ſie alsdann Gliederhülſe (lomentum Willd.), wie bey den Gattungen Hippocrepis, Hedysarum, etc.

Bey den Caſſien iſt die Gliederhülſe cylindriſch und durch eine beträchtliche Anzahl von Querſcheidewänden in viele Fächer getheilt. Dieſer Character kommt der ganzen Gattung Caſsia zu.

In anderen Fällen iſt die Hülſe blaſig, und ihre Wände ſind dünn und halb durchſcheinend, wie bey dem Blaſenſtrauche (Colutea).

Die Zahl der Samenkörner der Hülſe iſt verſchieden. So findet ſich ein einziges bey dem Hopfenklee (Medicago lupulina), zwey bey den wahren Linſen (Ervum) etc.

Manchmal ſpringt die Hülle gar nicht auf, wie bey der Röhrencaſſie (Caſsia fistula), und anderen Arten; allein dieſe Abarten ſind ſelten und zerſtören keineswegs den eigenthümlichen Character dieſer Fruchtart.

5) Die Deckelfrucht (pyxidium Erh.), iſt eine trockene gewöhnlich kugelförmige Kapſelfrucht, welche ſich durch eine Querſpalte in zwey über einander liegende halbkugelförmige Klappen öffnet, deren obere Deckel (operculum) genannt wird. Dieſes bemerkt man bey den Amaranthen, bey dem Bilſenkraute, bey dem Gauchheile (Anagallis) u. ſ. w. Die Schriftſteller bezeichnen ſie gemeinlich unter dem Namen durchſchnittene Kapſel (capsula circumcisa L.) oder auch der gedeckelten Schlauchfrucht (utriculus operculatus). (Taf. 8. Fig. 10.)

6) Die Springfrucht (elaterium Rich.), iſt eine oft mit erhabenen Rippen verſehene Frucht, welche ſich zur Zeit ihrer Reife natürlich in eben ſo viele unterſchiedene Schalen (cocca) der Länge nach öffnet, als ſie Fächer darbiethet, wie bey den Euphorbiaceen ꝛc. Daher die Ausdrücke: dreyſchalige, vielſchalige Springfrucht (elaterium tricoccum, multicoccum), welche dieſer Frucht gegeben wurden. Gewöhnlich ſind dieſe Schalen durch ein mittleres Säulchen mit einander verbunden, welches nach ihrem Abfalle ſtehen bleibt. Ehemals hatte man dieſe Frucht zur Kapſel gerechnet.

7) Die Kapſel (capsula); dieſen allgemeinen Namen giebt man allen trockenen und aufſpringenden Früchten, welche zu ei-

ner der vorhergehenden Arten nicht gebracht werden können. Man begreift demnach leicht, daß es der Kapſeln gar mancherley geben müſſe.

So giebt es Kapſeln, welche ſich durch beſondere an ihrem oberen Theile angebrachte Löcher öffnen (apice poris dehiscens). Dahin gehören jene des Mohns, des Löwenmaules. Ein andermal finden ſich dieſe Löcher gegen den Grund der Kapſel zu (basi poris dehiscens). Mehrere ſpringen bloß durch Zähne auf, welche ihren Gipfel ſchließen und nach der völligen Reife aus einander gehen (capice dentibus dehiscens). Dieſes bemerkt man bey vielen Gattungen von der Familie der Caryophylleen. (Taf. 8. Fig. 4.) Noch andere ſpringen an dem Grunde mit den Klappen zuerſt auf (caps. basi valvulis dehiscens).

Eine ſehr dünnhäutige, unregelmäßig aufſpringende, einſamige Kapſel, welche ſich locker an das in ihr enthaltene Samenkorn legt, nannte Gärtner eine Schlauchfrucht (utriculus).

Bey den ſamenlappenloſen Pflanzen oder Kryptogamen kommen noch einige beſondere trockene Fruchtarten vor, welche wir ſpäter bezeichnen werden.

Zweyte Abtheilung.

Fleiſchfrüchte.

(Fructus carnosi, succulenti.)

Die Fleiſchfrüchte ſind nicht aufſpringend. Ihr Samengehäuſe iſt dick, ſchwammig und ſaftreich. Sie ſchließen eine unbeſtimmte Anzahl von Samenkörnern ein.

1) Die Steinfrucht (drupa), iſt eine Fleiſchfrucht, welche in ihrem Inneren eine Nuß einſchließt. Dieſe Nuß iſt durch die Verhärtung und Verknöcherung der Wändehaut entſtanden, zu welcher noch ein Theil der Fleiſchhaut hinzugetreten iſt, wie z. B. bey der Pfirſich, der Pflaume, Kirſche u. ſ. w. (Taf. 8. Fig. 8.)

2) Die Nuß *) (nux) unterſcheidet ſich von der Steinfrucht nur durch die geringere Dicke und durch die größere Härte ihrer Fleiſchhaut, welche alsdann den Namen Leiffe (naucum) führt. Von der Art iſt die Frucht des Mandelbaumes (Amygdalus communis), die Frucht des Nußbaumes (Iuglans regia), welche man mit dem Namen der Nuß im engere Sinne belegt. Die knochenartiggewordene Wändehaut ſowohl der Steinfrucht als der Nuß heißt Nußſchale (putamen), und man bemerkt, ob ſie hart und knochig (put. durum, oſseum) oder dünn und zerbrechlich (put. tenue, fragile) iſt. —

3) Die Steinbeere (nuculanium Rich.), iſt eine Fleiſchfrucht, welche von einem freyen, das heißt, einem ſolchen Eyerſtocke gebildet wird, welcher nicht von den Lappen des anhängenden Kelches gekrönet iſt und der in ſeinem Inneren mehrere kleine Kerne enthält, welche alsdann den Namen Steinchen (pyrenae) auch Nüßchen (nuculae Rich.) führen. Dergleichen ſind die Früchte des Hollunders (Sambucus), des Epheu, der Rhamneen, der Sapote (Achras Sapota).

4) Die Apfelfrucht (melonida Rich.) iſt eine Fleiſchfrucht, welche aus mehreren vereinigten und mit der Kelchröhre verwachſenen Wandeyerſtöcken entſteht, und als ſehr dick und fleiſchig oftmals mit ihnen verſchmilzt, wie bey der Birne, dem Apfel, der Miſpel, der Roſe u. ſ. w. (Taf. 8. Fig. 9.) 1).

---

*) Über den Begriff der Nuß herrſcht unter den Botanikern noch Uneinigkeit. Bey Linne war alles Nuß, was aus einem Samen beſtand, der mit einer zarten Schale umſchloſſen war. Daher dort der Begriff in einem ſehr weiten Sinne genommen wurde, in welchem er bald zu den trockenen, bald zu den fleiſchigen nicht aufſpringenden Früchten gehört. So iſt bey Linne und ſeinen Nachfolgern noch die Frucht der Eiche, der Haſelſtaude, der Pimpernuß (Staphylea) etc. eine Nuß, während ſie jetzt zu den trockenen Früchten gehören. Vorliegende, von uns gegebene Beſtimmung entſpricht ohne Zweifel mehr der urſprünglichen Bedeutung des Wortes; wir können jedoch nicht bergen, daß ſich einzelne Ausnahmen finden laſſen. Auch kommen die hier zur Nuß gezählten Früchte natürlich bey Linne unter den Steinfrüchten vor, da bey ihm nur dieſe eine grüne oder fleiſche Decke über der knochigen Schale haben.

1) Dieſe Art Frucht war bis gegenwärtig ſchlecht beſtimmt worden, denn man beſchrieb ſie als von einem unteren, vielfächerigen Eyerſtocke her-

Bey der Apfelfrucht wird der wirklich fleiſchige Theil der Frucht nicht durch das Samengehäuſe ſelbſt gebildet; ſondern er entſteht durch eine beträchtliche Verdickung des Kelches. Dieſes erkennt man leicht, wenn man die Entwickelung dieſer Frucht mit Aufmerkſamkeit verfolgt.

Die Wändehaut, welche jedes Fach einer Apfelfrucht auskleidet, iſt knorpelig oder knochig; in letzterem Falle giebt es eben ſo viele Nüßchen in ihr, als Eyerſtöcke da ſind, wie bey der Miſpel. Daher hat man die Apfelfrucht in zwey Unterarten unterſchieden; nämlich:

a) Das Steinäpfelchen (melonida nuculosa); ſeine Wändehaut iſt knochig, wie bey Mespilus und Crataegus.

b) Der Kernapfel oder das Kernobſt (melonida granulosa); ſeine Wändehaut iſt bloß knorpelig, wie bey der Birne, dem Apfel u. ſ. w.

Die Apfelfrucht gehört ausſchließlich der Familie der Roſaceen an, bey welcher ſie in Begleitung einiger anderen Fruchtarten vorkommt, die oft nichts anderes als Abarten derſelben ſind.

5) Der Granatapfel (balausta) iſt eine vielfächerige, vielſamige Frucht, welche ſtets aus einem unteren und von den

---

kommend, deſſen Fächer von einander unterſchieden ſeyen. Wir haben früher ſchon gezeigt, welcher große Unterſchied zwiſchen einem unteren und einem Wandeyerſtocke ſtatt findet. Unterer Eyerſtöcke (ovaria infera) können nie zugleich mehrere in derſelben Blüthe vorhanden ſeyn. Allein bey der Mehrzahl der wahren Roſaceen findet man mehrere Stempel, deren ſeitliche Verwachſung mit der inneren Kelchwand man gradweiſe verfolgen kann. So z. B. hängen die zwölf bis fünfzehn Stempel, welche ſich bey der Gattung Rosa finden, nur durch einen kleinen Stiel des Eyerſtockgrundes mit den Wänden der Kelchröhre zuſammen. (Taf. 7. Fig. 2.) Bey den Gattungen Crataegus und Mespilus ſind die Eyerſtöcke mit dem Kelche auf ihrer äußeren Seite ganz verwachſen. Bey den Gattungen Pyrus, Malus etc. ſind dieſe Eyerſtöcke nicht bloß an ihrer äußeren Seite mit dem Kelche vereiniget, ſondern ſelbſt auch an den übrigen Puncten unter ſich verwachſen. Zuweilen geſchieht es jedoch, daß bey gewiſſen Birnarten die Eyerſtöcke an ihrer inneren Seite von einander geſchieden bleiben, ſo daß man im Mittelpuncte der Frucht eine größere oder kleinere Höhle findet.

Kelchzähnen gekrönten Eyerſtocke entſteht, wie jene des Granatapfelbaumes und aller wahren Myrten.

6) Die Kürbißfrucht (peponida Rich.) iſt eine fleiſchige, nicht aufſpringende oder auch aufbrechende Frucht mit mehreren in der ſchwammigen Maſſe zerſtreuten Fächern, deren jede ein Samenkorn einſchließt, welches ſo mit der inneren Fläche der Wändehaut des Faches verwachſen iſt, daß man es nicht leicht davon trennen kann. Dieſe Frucht iſt den Melonen, den Kürbißen, den Kukummern und den übrigen Cucurbitaceen, den Nympheaceen und den Hydrocharideen eigenthümlich.

Manchmal ereignet es ſich, daß das ſchwammige Fleiſch welches den Mittelpunct einer Kürbißfrucht einnimmt, durch das ſchnelle Wachsthum des Samengehäuſes zerreißt. In dieſem Falle findet man in der Mitte derſelben eine unregelmäßige Höhle, welche man mit Unrecht als ein wahres Fach betrachtet hat. Dieſes bemerkt man bey dem großfrüchtigen Kürbiße (Pepo macrocarpus). Allein, betrachtet man die Sache etwas genauer, ſo ſieht man, daß dieſes angebliche Fach keinesweges von einer inneren Wändehaut ausgekleidet iſt, was augenſcheinlich beweist, daß dieſe Höhlung nur eine Lücke (lacuna) und keineswegs ein wahres Fach iſt. Sie findet ſich nämlich nicht bey allen Arten, und da, wo ſie zugegen iſt, zeigt ſie ſich erſt gegen das Ende der Fruchtreife.

Bey der Waſſermelone (Cucurbita Citrullus L.) kann man den wahren Bau der Kürbißfrucht ſehen. Bey dieſer Art bleibt der mittlere Theil in allen Epochen ſeiner Entwickelung voll und fleiſchig. Jedes Samenkorn iſt in ein eigenes Fach eingeſchloſſen, mit deſſen Wänden es nur durch ſeinen Nabel zuſammenhängt. Es ſcheint, daß die Natur, welche faſt bey allen andern Arten dieſer Familie den wahren Bau dieſer Frucht mehr oder weniger verändert und modificirt, gleichſam in dieſer Art eine Frucht habe aufbewahren wollen, an welcher man den natürlichen Grundtypus der übrigen kennen lernen möge.

7) Die Heſperidenfrucht (hesperidium Desv.) iſt eine Fleiſchfrucht, deren Decke ſehr dick iſt und innerlich durch häutige Scheidewände, welche man ohne irgend eine Zerreißung trennen

kann, in mehrere Fächer getheilt wird, wie bey der Citrone, der Orange u. ſ. w.

8) Die Beere (bacca). Unter dieſem allgemeinen Namen begreift man alle Fleiſchfrüchte, welche weder eine Nuß noch ein Nüßchen oder Steinchen enthalten, und zu keiner der vorhergehenden Arten gehören. Von der Apfelfrucht unterſcheidet ſich die Beere durch die Abweſenheit der lederartigen oder knochigen Wändehaut, denn bey ihr iſt letztere ſehr zart, und legt ſich gewöhnlich an die Samenkörner. Dergleichen ſind z. B. die Früchte des Weinſtockes, der Stachelbeeren, Johannisbeeren, des Paradiesapfels u. ſ. w.

Zweyt Claſſe.

Von den vielfachen Früchten. 1)
(Fructus multiplices.)

Vielfache Früchte ſind jene, welche durch die Vereinigung und Verwachſung mehrerer in dieſelbe Blüthe eingeſchloſſener Stempel entſtehen.

Der Beerenhaufen (syncarpium Rich.) iſt eine aus mehreren Beeren zuſammengeſetzte Frucht, welche aus mehreren, derſelben Blüthe angehörenden und ſchon vor der Befruchtung an den Seiten mit einander verwachſenen Eyerſtöcken entſteht; z. B. jene der Magnolien, der Anonen u. ſ. w.

Die Frucht der Erdbeere (Fragaria) und der Himbeere (Rubus) beſteht aus einer größeren oder geringeren Anzahl kleiner Steinfrüchte, deren Fleiſchhaut ſehr dünne iſt (drupa composita); bey der Himbeere iſt ſie unterdeſſen doch ſehr deutlich; ſie ſind auf einem fleiſchigen, mehr oder weniger entwickelten Stempelträger vereiniget. Bey Rubus laſſen ſich meiſtens die

---

1) Zu dieſer Claſſe gehört auch die Kürbißfrucht; wir haben ſie nur dem Herkommen gemäß unter der vorigen aufgeführt.

einzelnen Stempelträger von einander trennen, woraus man erſieht, daß die Frucht eine vielfache iſt. Ehemals hat man ſie als eine zuſammengeſetzte Beere (bacca composita) angeſehen, deren einzelne Beerchen man Acini nannte. Auf der Spitze jedes einzelnen Stempelträgers ſitzt das Steinfrüchtchen, welches Nees Camara nennt, und dieſen Ausdruck für die ganze Zunft der Fragariaceen von der Familie der Roſaceen, und für die gleichen Theilfrüchtchen (carpella) der Ranunkulaceen gelten läßt.

Die Frucht der Ranunkeln beſteht aus mehreren vereinigten kleinen Schließfrüchten (Achenia); eben ſo die der Doldengewächſe; de Candolle nennt ſie bey letzteren Theilfrüchtchen (mericarpi), und das Säulchen an dem ſie aufgehängt ſind, Fruchtträger (carpophorum).

Dritte Claſſe.

Von den zuſammengehäuften oder zuſammengeſetzten Früchten. (Fructus compositi.)

Dieſen Namen giebt man jenen Früchten, welche durch die Annäherung einer größeren oder geringeren Anzahl kleiner Früchte entſtehen, die oft mit einander vereinigt und verwachſen ſind, wenn gleich die Blüthen, von welchen ſie herkommen, vorher von einander getrennt waren. Dergleichen ſind:

1) Der Zapfen (conus, strobilus) iſt eine zuſammengeſetzte Frucht, welche aus einer großen Anzahl häutiger Schläuche beſteht, die in den Winkeln ſehr entwickelter, trockener und in Geſtalt eines Kegels zuſammengeſtellter Blüthendeckblätter verborgen ſind. Von dieſer Art iſt die Frucht der Fichten, der Tannen, der Erlen und der Birken ꝛc. (Vergl. Seite 233 den Blüthenſtand des Kätzchens.)

2) Die Haufenfrucht (sorosus). Mirbel giebt dieſen Namen der Vereinigung mehrerer vermittelſt der fleiſchigen ſehr entwickelten und dazwiſchen tretenden Blüthendecken in einen einzigen Körper verwachſener Früchte, welche einer warzigen

Beere gleichen. Von dieſer Art iſt die Frucht des Maulbeerbaumes, der Ananas u. ſ. w.

3) Die Feigenfrucht (sycone). Unter dieſem Namen bezeichnet Mirbel die Frucht des Feigenbaumes, der Ambora und der Dorstenia. Sie beſteht aus einer einblätterigen, innerlich fleiſchigen, außen ringsum geſchloſſenen Hülle, welche eine flache oder eyförmige Geſtalt hat, und eine Menge kleiner Steinfrüchte enthält, die aus eben ſo vielen weiblichen Blüthen herkommen.

In den fünf und zwanzig Arten von Früchten, deren gedrängte Characterzüge wir gegeben haben, findet man ſo ziemlich alle Grundformen vereiniget, unter welche man die zahlreichen Abänderungen bringen kann, die dieſes Organ bey den Gewächſen darbiethen mag. Dieſer Theil der Botanik bedarf noch, bevor er zu einem der Wiſſenſchaft genügendem Zuſtande gelangt, langer und ſchwieriger Arbeiten und einer unverdroſſenen und gewiſſenhaften Analyſe der unzähligen Fruchtarten. Unſere Abſicht war hier, nur die genauer bekannten und am beſten beſtimmten Arten anzugeben, um nicht noch mehr Unſicherheit und Dunkelheit in einen Gegenſtand zu bringen, der an ſich ſelbſt ſchon ſo ſchwer iſt.

Um endlich das, was ſich auf die Befruchtungsorgane bezieht, zu beſchließen, haben wir noch von der Samenverbreitung und dem verſchiedenen Nutzen zu ſprechen, welchen die Medicin, die Künſte und die Hauswirthſchaft von den Früchten und ihren verſchiedenen Theilen ziehen können.

Fünftes Hauptſtück.

Von der natürlichen Ausſaat oder Samenverbreitung.

Iſt eine Frucht zu dem letzten Grade ihrer Reife gelangt, ſo öffnet ſie ſich, die verſchiedenen Theile derſelben trennen ſich, und die in ihr enthaltenen Samenkörner zerreißen bald die Bande, welche ſie noch in der Höhle des Samengehäuſes oder an dem Blüthenboden zurückhielten. Den Namen der natürlichen Ausſaat oder Samenverbreitung (diſseminatio) giebt man jenem Acte, durch welchen die Samenkörner zur Zeit ihrer völligen Ausbildung auf natürlichem Wege, d. h. ohne Zuthun der Menſchen, über die Oberfläche der Erde verbreitet werden. Die Samenkörner ſind aber nur dann vollkommen ausgebildet, wenn die Frucht ſelbſt überhaupt den natürlichen Grad der Entwickelung erreicht hat, den man die Fruchtreife (maturitas fructus) nennt. Dieſe kündiget ſich bey den verſchiedenen Pflanzenarten auf verſchiedene Weiſe an. Man unterſcheidet die reifen Früchte nicht bloß durch ihre abweichende Geſtalt, ſondern auch durch den Geſchmack, den Geruch und die Färbung von den unreifen.

Die natürliche Ausſaat der Samenkörner iſt für die Gewächſe in ihrem wilden Zuſtande das wirkſamſte Mittel ihrer Wiedererzeugung oder Fortpflanzung; denn wenn die in einer Frucht enthaltenen Samenkörner ihr Gehäuſe nicht verließen, um über die Erde verbreitet, ſich da zu entwickeln, ſo würde man bald die einzelnen Arten ausſterben und ganze Familien untergehen ſehen; und da alle Gewächſe eine beſtimmte Dauer haben, ſo würde nothwendig ein Zeitpunct eintreten, in welchem ſie alle

zu leben aufhörten, und die Vegetation für immer von dem Erdballe verſchwände.

Der Zeitpunct der Ausſaat bezeichnet auch das Lebensende der einjährigen Pflanzen; denn, damit ſie ſtatt finde, muß die Frucht zu ihrer völligen Reife gelangt, und mehr oder weniger ausgetrocknet ſeyn. Dieſe Erſcheinung tritt aber bey den einjährigen Kräutern erſt mit dem Zeitpuncte ein, in welchem ihre Vegetation auch ihren Endpunct erreicht hat. Bey den Holzpflanzen findet die Ausſäung während jener Periode ſtatt, wo dieſe Gewächſe, nachdem ihr Baſt durch die Bildung der Blätter und der Befruchtungsorgane erſchöpft iſt, in einen Ruheſtand treten.

Eine nicht minder mächtige Urſache der leichten Wiedererzeugung und erſtaunlichen Vermehrung der Pflanzen iſt ihre Fruchtbarkeit, das heißt, die ungeheuere Anzahl von Keimen oder von Samenkörnern, welche ſie erzeugen. Rai hat 32,000 Samenkörner auf einer Mohnpflanze und gegen 360,000 auf einer Tabackspflanze gezählt. Stelle man ſich nun das ſtets wachſende Fortſchreiten dieſer Zahl bloß bis zu der zehnten Generation dieſer Gewächſe vor, und man wird kaum begreifen, warum nicht die ganze Oberfläche der Erde damit bedeckt ſey. Allein mehrere Urſachen tragen zum Theil zur Unwirkſammachung dieſer übermäßigen Fruchtbarkeit bey, denn ohne dieß würden ſich die Pflanzen durch allzugroße Verbreitung einander ſelbſt ſchaden. Um ſich entwickeln und wachſen zu können, müßen nämlich die Samenkörner von der Natur in günſtige Verhältniſſe geſetzt werden; was aber nicht immer ſtatt findet. Außerdem finden eine große Anzahl von Thieren und der Menſch ſelbſt ſeine Hauptnahrung in den Früchten und Samenkörnern; ſie zerſtören demnach eine unzähliche Menge derſelben.

Mehrere Umſtände begünſtigen die natürliche Ausſaat der Samenkörner. Die Einen ſind durch das Samengehäuſe bedingt, und die Anderen hängen von den Samenkörnern ſelbſt ab.

So giebt es Samengehäuſe, welche ſich durch ihren natürlichen Bau mit einer Art Federkraft öffnen, wodurch die in ihnen enthaltenen Samenkörner auf größere oder geringere Entfernung hinausgeſchleudert werden. Die Früchte der Sanduhr

(Hura crepitans) z. B., der Fliegenfalle, (Dionaea muscipula), der Fraxinelle, der Balſamine, des Sauerklees, der Diosma, des Diptams etc. öffnen ihre Klappen raſch und durch eine Art Schnellkraft, mit welcher ſie ihre Samenkörner auf einige Entfernung hinauswerfen. Die Frucht von Ecballium elaterium reißt ſich zur Zeit ihrer Reife von ihrem Stiele los, und ſchleudert ihre Samenkörner mit einer erſtaunlichen Schnelligkeit durch die Narbe ihres Anſatzpunctes hinaus.

Es giebt eine große Zahl von Samengehäuſen und Samenkörnern, welche ſo dünne und leicht ſind, daß ſie von dem Winde leicht weiter geführt werden können. Andere ſind mit beſonderen flügel- oder kronenförmigen Anhängen verſehen, welche ſie durch Vergrößerung ihrer Oberfläche leichter machen. So ſind die Samengehäuſe der Ahorne, der Ulmen, einer großen Anzahl zapfentragender Bäume und vieler anderer Pflanzen, mit häutigen Flügeln umgeben, welche ſie geeignet machen, von dem Winde auf bedeutende Strecken fortgetragen zu werden.

Die Mehrzahl der Früchte der ausgedehnten Familie der Synanthereen ſind mit Federchen gekrönt, deren feine und zarte Haare, nachdem ſie ſich durch die Ausdrocknung ausgebreitet haben, ihnen gewiſſermaſſen als Fallſchirm dienen, wodurch ſie ſich in der Luft erhalten. Das nämliche iſt bey den Valerianen der Fall.

Der Wind trägt manchmal die Samenkörner gewiſſer Pflanzen auf unbegreiflich weite Strecken fort. Das Erigeron canadense überſchwemmt und verwüſtet alle Felder von Europa. Linne meint, daß dieſe Pflanze durch den Wind aus America herüber geführt worden ſey. Die mit Federchen gekrönten Achenien der Synanthereen, wie des Löwenzahns, des Mauerkohls (Prenanthes muralis), des Buchkohls (Hieracium murorum), des Dachpippau's (Crepis tectorum), die wollige Grasfrucht des Bartgraſes (Andropogon Ischaemum) werden oft vom Winde auf die höchſten Thürme geführt, wo ſie zwiſchen den Mauerritzen Wurzel faſſen.

Die Flüſſe und die Gewäſſer des Meeres dienen gleichfalls zur Wanderung gewiſſer Gewächſe in weite Fernen. So findet

man manchmal an den Küſten von Norwegen und von Finnland durch die Wogen aus der neuen Welt dahingetragene Früchte.

Selbſt der Menſch und die verſchiedenen Thiere dienen zur Verbreitung der Samenkörner; einige hängen ſich an ihre Bedeckungen oder an ihre Wolle vermittelſt Hacken, mit denen ſie bewaffnet ſind; wie zum Beyſpiele die Kratzdiſteln, die Odermennige, die Kletten, der Kleberich (Galium Aparine), viele Doldengewächſe; andere werden von ihnen als zur Nahrung tauglich an ihre Wohnorte gebracht, und verbreiten ſich von da aus, wenn dieſe verlaſſen worden ſind, und jene ſich unter günſtigen Umſtänden befinden.

Von dem Nutzen der Früchte und des Samens.

In den Früchten und beſonders in den Samenkörnern einer großen Anzahl von Gewächſen ſind die nahrungsreichſten Stoffe und oft die wirkſamſten Arzneykräfte enthalten. Die Familie der Gräſer iſt ohne Widerſpruch eine von jenen, in welcher der Menſch die reichlichſte Nahrung, und die pflanzenfreſſenden Thiere ihre gewöhnliche Weide finden. Denn wer kennt nicht den allgemeinen Gebrauch, welchen alle civiliſirten Nationen von Europa und den übrigen Theilen der Erde von dem Brode machen? Iſt nicht dieſes Hauptnahrungsmittel aus dem mehligen Eyweißkörper des Waizens, des Roggens, der Gerſte und einer großen Anzahl anderer Gräſer gewonnen worden? Iſt dieſe natürliche Pflanzenfamilie nicht ſchon aus dieſem einzigen Grunde eine der intereſſanteſten des Gewächsreiches, wenn wir auch die Millionen Geldes, welche durch die aus den Fruchtkörnern der Cerealien mittelſt der verſchiedenartigſten Proceduren bereiteten Getränke, wie der Bier- und der Weingeiſtſorten, ferner aus dem Stärkemehl dieſer Samenkörner ꝛc. alljährlich gewonnen werden, mit Sillſchweigen übergehen wollten?

Die Samengehäuſe einer großen Menge von Früchten ſind eben ſo angenehme als nützliche Nahrungsmittel. Alle Welt kennt den Nutzen, mit welchem man eine Menge von Fleiſchfrüchten, die Pfirſiche, die Äpfel, die Melonen, die Erdbeeren, die Johannisbeeren u. ſ. w. in der Haushaltung anwendet.

Das fleiſchige Fruchtgehäuſe des Ölbaumes (Olaea Europaea) liefert das reinſte und beliebteſte Oel.

Aus dem ausgepreßten Safte der Weintrauben erhält man, nachdem er die geiſtige Gährung durchgemacht hat, den Wein, dieſen dem Menſchen ſo nützlichen Trank, wenn er ihn mäßig zu genieſen weiß. Mehrere andere Früchte, wie die Äpfel, die Birnen, die Speierlinge, u. ſ. w. liefern ebenfalls gegohrene Getränke, welche ganzen Provinzen und Nationen zum gewöhnlichen Getränke dienen.

In dem Inneren des Samengehäuſes mehrerer Gewächſe von der Familie der Leguminoſen findet man eine ſäuerliche oder ſüßliche, manchmal auch eckelerregende Subſtanz, welche abführende Eigenſchaften beſitzt, wie z. B. in der Caſſia, in den Tamarinden, in der Karobeh, in den Bälglein der Senne u. ſ. w.

Die Datteln, die Feigen, die Bruſtbeeren, die Roſinen ſind Früchte, welche getrocknet ſich durch ihren reichlichen Gehalt an Zuckerſtoff auszeichnen.

Die Früchte des Berberitzenſtrauches, des Citronen- und Pomeranzenbaumes enthalten die Citronenſäure in faſt reinem Zuſtande.

Die kleinen Nußbeeren des Kreuzdornes (Rhamnus catharticus) führen ſehr ſtark ab.

Die Frucht der Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus) dient zum Färben.

Die Samenkörner ſind nicht weniger reich an Nahrungsſtoffen, als die Samengehäuſe. Denn die Samenkörner einer Menge von Hülſengewächſen u. ſ. w. enthalten eine beträchtliche Menge von Stärkemehl, welches ihnen eine ausgezeichnet nährende Eigenſchaft ertheilt.

Die Samenkörner des Leines, des Quittenbaumes, des Flohkrautes enthalten eine reichliche Menge eines öligſchleimigen Stoffes. Deßhalb ſind ſie auch als erweichende Mittel angewandt.

Eine Menge von Samenkörnern zeichnen ſich durch einen ſehr aromatiſchen reizenden Stoff aus. Dergleichen ſind jene des Anis (Pimpinella Anisum), des Fenchels (Anethum Foeniculum), des Corianders (Coriandrum sativum), des Kümmels (Carum Carvi), welche den Namen erwärmende Samen (se-

mina carminativa), erhalten haben. Andere dagegen werden kalte Samen (semina frigida) genannt, wegen ihrer beruhigenden und erweichenden Wirkung auf den thieriſchen Körper. Dergleichen ſind jene des Flaſchenkürbiſſes (Cucurbita lagenaria), der Kukummer (Cucummis sativus), der Melone (Cucumis Melo), der Waſſermelone (Cucurbita Citrullus).

Die erwärmenden Samen gehören alle zur Familie der Doldengewächſe; die Familie der Cucurbitaceen liefert die kalten Samen.

Wer kennt nicht den gewohnten Gebrauch, welchen alle civiliſirten Völker von den geröſteten Samenkörnern des Kaffees, des Cacaos u. ſ. w. machen?

Der Senfſamen iſt ein herrliches hautreizendes Mittel, und ſeine antiſcorbutiſche Kraft iſt bekannt.

Der Wurmſamen (Artemisia santonica) iſt nicht nur als wurmtreibendes, ſondern auch als reizendes Mittel in Anwendung.

Man ziehet aus den Samenkörnern des Mandel = des Nußbaumes, der Buche, des Ricinus, des Hanfes, des Mohnes, des Kohls, des Reps, des Leins u. ſ. w. ein reichliches Oel, welches durch die Vermiſchung mit andern Subſtanzen aus dieſen Gewächſen eine beſondere Eigenſchaft beſitzt.

Die Samenkörner des Ruku (Bixa orellana) dienen zum Rothbraunfärben.

Wir würden nicht an das Ende kommen, wenn wir hier all' den Nutzen, welchen der Menſch aus den Früchten überhaupt und ihren Theilen ins Beſondere ziehen kann, aufzählen wollten. Eine ſolche Arbeit würde uns zu ſehr von unſerem Gegenſtande entfernen. Wir wollten bloß, wenn gleich unvollſtändig, den vielfachen Nutzen der Früchte und der Samenkörner ſowohl in der Hauswirthſchaft als in der Heilkunde andeuten.

Hier ſchließt ſich nun jener Theil der Botanik, welchen wir unter dem Namen der Organographie bezeichnet haben. Wir haben darin die Beſchreibung aller Organe der phanerogamen Gewächſe und ihrer Verrichtungen gegeben. Wir werden nun die verſchiedenen Claſſificationsmethoden kennen lernen, welche zur Anordnung und ſyſtematiſchen Reihung der unzählbaren Menge ſchon bekannter und von verſchiedenen Schriftſtellern beſchriebener Pflanzen vorgeſchlagen worden ſind. Dieſem Theile der Botanik gab man den Namen der Taxonomie (Syſtemkunde).

Taxonomie oder Syſtemkunde.

Von den botaniſchen Methoden im Allgemeinen.

Wir haben ſchon früher geſagt, daß man unter dem Begriffe Taxonomie jenen Theil der allgemeinen Botanik verſtehe, welcher die Anwendung der Geſetze der Claſſification auf das Gewächsreich zum Gegenſtande hat.

Zur Zeit, als die Wiſſenſchaften ſich noch in ihrer Wiege befanden, das heißt, als eine kleine Anzahl von Thatſachen nur ihr Gebiet ausmachten, hatten jene, welche ſich dem Studium dieſer Wiſſenſchaften widmeten, nur wenige Anſtrengung nothwendig, und bedurften bloß eines nur etwas getreuen Gedächtniſſes, um die erworbenen Kenntniſſe zu umfaſſen, und die Namen jener Weſen zu behalten, welche der beſondere Gegenſtand ihres Studiums waren. Auch ſprechen jene Philoſophen, welche ſich zuerſt mit der Botanik befaßten, ohne irgend eine vorgeſetzte Ordnung oder Methode von den Pflanzen. Zu der Zeit des Theophraſt z. B., welcher (300 Jahre vor Chr. Geb.) zuerſt über die Gewächſe ins Beſondere ſchrieb, mißkannte man die Verrichtungen der Organe, waren die Gattungen und die Arten völlig unter einander geworfen und ihre unterſcheidenden Charactere unbekannt; mit einem Worte, obgleich man ſagen kann, daß dieſer Philoſoph angefangen habe, über die Botonik zu ſchreiben, ſo kann man aber auch behaupten, daß dieſe Wiſſenſchaft zu ſeiner Zeit noch gar nicht exiſtirt habe. Die Charactere der Pflanzen beruhten nur auf empiriſchen Kenntniſſen oder auf einfachen Überlieferungen; denn die Anzahl der damals bekannten war ſo beſchränkt, daß es leicht war, ſie alle einzeln zu kennen, ohne daß es nöthig geweſen wäre ſie anders zu unterſcheiden, als durch einen, einer jeden ins Beſondere gegebenen Namen, an welchen

ſich aber weder die Vorſtellung eines Characters, noch die eines Vergleiches anſchloß. Dieſes war der Zuſtand der Botanik während einen Reihe von Jahrhunderten, in welchen ſie, an die Medicin gebunden, nur in jenen Werken Platz fand, welche von der Heilkunſt handelten.

Allein nachdem durch die gehäuften Unterſuchungen und durch ferne Reiſen die Zahl der Weſen, mit welchen ſich die Naturgeſchichte beſchäftiget, größer wurde, fühlte man die Nothwendigkeit, mehr Genauigkeit in die Benennung dieſer verſchiedenen Gegenſtände zu bringen, und ſie durch einige eigenthümliche Merkmale zu unterſcheiden, um im Stande zu ſeyn, ſie in der Folge wieder zu erkennen. Bald ſah ſich das Gedächtniß allein außer Stand, die Namen einer ſo großen Anzahl mehrentheils neuer und bisher unbekannter Weſen feſt zu halten.

Seit dieſer Zeit fühlte man dringend die Nothwendigkeit die Gegenſtände in irgend eine Ordnung zu bringen, wodurch ihre Aufſuchung erleichtert würde, indem ſie die Mittel an die Hand zu geben hätte, um ſchneller und ſicherer auf die Namen zu kommen, welche einem jeden von ihnen anfangs gegeben worden waren.

Allein dieſe anfangs bloß empiriſchen Anordnungen verdienen noch nicht den Namen wahrer Methoden; denn ſie gründeten ſich keineswegs auf diejenigen Kenntniſſe, welche aus den, einem jeden dieſer Weſen eigenthümlichen Characteren gezogen werden müſſen, wenn man ſie genau von einander unterſcheiden will; ſondern ſie ſtützten ſich bloß auf einige äußere, oftmals der Natur des Gegenſtandes fremde Verhältniſſe. So kann die alphabetiſche Ordnung, nach welcher man die Gewächſe reihte, bloß für jene von Nutzen ſeyn, welche ſie ſchon kennen, keineswegs aber für jene welche über einige derſelben beſondere Nachforſchungen anſtellen wollten. Daſſelbe gilt für jene Anordnung der Pflanzen, welche ſich auf ihre ökonomiſche oder mediciniſche Eigenſchaften gründet, und ſtets ſchon die Kenntniß der Kräfte jener Pflanze vorausſetzt, deren Namen man finden will.

Man ſieht leicht ein, daß dergleichen Eintheilungsgründe nur fehlerhafte und unvollkommene Claſſificationen zur Folge haben, indem ſie im Allgemeinen auf Kenntniſſen beruhen, welche

der Natur und dem Baue der Gewächſe fremd ſind. Sie können demnach durchaus keine befriedigende Vorſtellung von letzteren geben.

Die Erfahrung ſelbſt nöthigte uns die Einſicht ab, daß man um die Pflanzen kennen und unterſcheiden zu lernen, aus ihrem inneren Bau und aus den ſie bildenden Theilen die geeigneten Merkmale ziehen müſſe. Erſt von dieſem Zeitpuncte an wurde die Botanik eine eigentliche Wiſſenſchaft; denn jetzt erſt fieng man an, den Bau der Gewächſe zu ſtudiren, um aus ihm die zur Erkenntniß und Unterſcheidung derſelben tauglichen Charactere zu ziehen.

Von da an wurden erſt eigentlich Methoden geſchaffen. Allein da die Zahl der Organe der Gewächſe ziemlich beträchtlich iſt, ſo wurde auch die Zahl der Methoden ſehr groß, weil jeder Schriftſteller in einem derſelben den zu einer guten Eintheilung geeigneten Grund zu erkennen glaubte. So gründeten einige ihre Methode auf die Betrachtung der Wurzeln und aller Eigenthümlichkeiten, welche ſie darbiethen können; andere auf die Stengel; einige wiederum auf die Blätter, wie z. B. Sauvages; wieder andere auf den Blüthenſtand ꝛc.

Erſt in dem ſechszehnten Jahrhundert zeigte Geßner, geboren zu Zürch, daß die von der Blüthe und der Frucht gezogenen Charactere die ſicherſten und wichtigſten ſeyen, um zu einer guten Claſſification der Gewächſe zu gelangen. Er machte ferner bemerklich, daß es gewiſſe Pflanzengruppen gebe, welche aus mehreren durch gemeinſchaftliche Charactere vereinigten Arten beſtänden. Dieſe erſte Idee von der Vereinigung der Gewächſe in Gattungen war von dem größten Einfluße auf die ferneren Fortſchritte der Botanik.

Einige Zeit darauf gab Cäſalpin, 1519 zu Arezzo in Toſcana geboren, das Modell der erſten botaniſchen Methode. Denn bey ihm ſind alle Arten nach der Betrachtung der Charactere, welche man aus der Mehrzahl der Organe der Gewächſe ziehen kann, geordnet, wie nach ihrer Dauer, nach der Gegenwart oder Abweſenheit der Blüthen, nach der Stellung der Samen, ihrer Verwachſung mit dem Kelche, nach der Zahl und Lage der Samenlappen u. ſ. w. Die Erfindung einer ſolchen

Methode muſs, ſo unvollkommen ſie auch iſt, als der erſte Verſuch einer natürlichen Claſſification betrachtet werden.

Unterdeſſen vermehrten neue Entdeckungen die Zahl der bekannten Gewächſe beſtändig, und von Tag zu Tage wurden die ſchon beſtehenden Werke unvollſtändiger und unzureichender. Mehrere Schriftſteller, unter welchen man die beyden Brüder Bauhin, Ray, Magnol und Rivin nennen muſs, gaben nach und nach durch ihre Schriften Beweiſe ſeltenen Verdienſtes. Mehrere unter ihnen ſchufen ſelbſt neue Methoden, welche aber alle durch jene, welche Joſeph Pitton von Tournefort gegen Ende des ſiebzehnten Jahrhunderts bekannt machte, überflüſſig gemacht wurden.

Dieſer berühmte Botaniker, welcher eine Zierde Frankreichs wurde, war 1656 den 5ten Juni zu Aix in Südfrankreich geboren. Er war unter der Regierung Ludwigs des Vierzehnten, Profeſſor der Botanik im botaniſchen Garten zu Paris; 1700 erhielt er eine wichtige Sendung nach dem Orient. Tournefort durchreiste alsdann Griechenland, die Ufer des ſchwarzen Meeres und die Inſeln des Archipels. Nach ſeiner Rückkehr nach Paris machte er ſeinen Reiſebericht bekannt, welchen man als eines der vollkommenſten Muſter dieſer Art anführen kann. Vor ſeiner Abreiſe hatte er ſchon in ſeinem Werke, welches den Titel Institutiones rei herbariae führt, ſeine neue Methode bekannt gemacht, in welcher ſich zehntauſend hundert ſechs und vierzig unter ſechshundert acht und neunzig Gattungen gebrachte Arten beſchrieben fanden.

Das Verdienſt von Tournefort liegt nicht ſowohl in der Schöpfung einer ſinnreichen Methode, in welcher ſich alle bis auf ſeine Zeit bekannt gewordenen Pflanzen geordnet und beſchrieben fanden; ſondern der Hauptgrund ſeines Ruhmes iſt der, daſs er zuerſt Gattungen, Arten und Abarten genauer und ſtrenger beſtimmte, als es bisher geſchehen war.

Vor ihm lag die Wiſſenſchaft noch in Verwirrung und Unordnung, jede Art war noch nicht ſcharf von der ihr verwandten unterſchieden. Er brachte nun Ordnung in dieſes Chaos, trennte die Gattungen und die Arten durch charakteriſtiſche Phraſen und ordnete die bis zu jener Zeit bekannten Pflanzen methodiſch nach ſeinem ſcharfſinnigen Syſteme.

Nach Tournefort erſchien noch eine große Zahl von Botanikern, die ſich eines anſehnlichen Rufes erfreuten. Einige unter ihnen ſchlugen neue Methoden vor; allein, keine derſelben konnte jener des Tournefort Eintrag thun. Dieſer Ruhm ſchien dem unſterblichen Linne aufbewahrt zu ſeyn. Sein Syſtem, welches er 1734. bekannt machte, erhielt ſeiner äußerſten Einfachheit und der beſonderen Leichtigkeit wegen, mit welcher man durch daſſelbe zur Kenntniß des Namens der Gewächſe gelangen kann, den erſtaunlichſten Beyfall.

Linne gebührt außerdem der Ruhm, die botaniſche Nomenclatur und Synonymie, welche durch ſeine Vorgänger nur wenig vorwärts geſchritten war, umgeformt, oder vielmehr neu geſchaffen zu haben. Tournefort hatte ihm darin den Weg gezeigt, ohne jedoch alle Hinderniſſe beſeitiget zu haben. Denn jede Art war noch durch eine characteriſtiſche Phraſe benannt, in welcher ſich nicht immer die zu ihrer Unterſcheidung nothwendigen Charactere befanden. Dieſe Phraſen waren ſelbſt ſo lange, daß es ſehr ſchwer war, eine große Anzahl davon im Gedächtniſſe zu behalten. Linne gab jeder Gruppe oder jeder Gattung einen eigenen, das heißt generiſchen Namen, indem er das Beyſpiel Tourneforts nachahmte. Allein er bezeichnete weiter jede Art dieſer Gattungen durch einen Beynamen oder ſpezifiſchen Namen, welcher dem Gattungsnamen nachgeſetzt wurde. Durch dieſes ſinnreiche Mittel vereinfachte er das ſchon ſehr ausgedehnte Studium der Botanik beträchtlich.

Linne's Geſchlechtsſyſtem, verführeriſch durch ſeine äuſſerſte Einfachheit, bewirkte eine ſchnelle Umwälzung in der Wiſſenſchaft, und wurde allenthalben mit unbeſchreiblicher Begeiſterung aufgenommen.

Als aber die erſte Bewegung der Bewunderung, welche eine große Entdeckung immer anregt, ſich etwas gelegt hatte, bemerkte man bald, daß dieſes ſo ſcharfſinnige Syſtem dennoch einige Übelſtände zeigte, und nicht ganz mackellos ſey. Da es nämlich lediglich auf der unbedingten Betrachtung eines einzigen Organes beruht, ſo entfernte es oft Pflanzen von einander, welche alle anderen Charactere zu enge mit einander zu verbinden ſchien, als daß man ſie jemals mit Erfolg trennen konnte: denn ſchon

hatte man angefangen einzuſehen, daß gewiſſe Pflanzengattungen mit einander ſo viele Ähnlichkeit und ſo viele Berührungspuncte haben, daß ſie in Anbetracht der Übereinſtimmung ihrer allgemeinen Charactere gewiſſermaſſen nur Glieder einer und derſelben Familie zu ſeyn ſchienen. So hatte man z. B. die Gräſer, die Labiaten, die Doldenträger, die Leguminoſen, die Cruciferen und mehrere andere eben ſo natürliche Gruppen ſchon in wohl unterſchiedene Ordnungen zuſammengeſtellt. Es iſt demnach ein großer Fehler des künſtlichen Syſtems von Linne, daß es Pflanzen, welche für immer mit einander vereiniget werden zu müſſen ſcheinen, von einander trennt. So finden ſich dort die Gräſer in der erſten, der zweyten, dritten, ſechſten, ein und zwanzigſten und drey und zwanzigſten Claſſe ſeines Syſtems zerſtreut. Die Labiaten befanden ſich zum Theil in der zweyten und zum Theil in der vierzehnten Claſſe. Auf gleiche Art verhielt es ſich mit den meiſten ſchon erkannten und von einer großen Anzahl von Botanikern angenommenen natürlichen Zünften. Linne ſah ſich durch die ſtrenge Befolgung ſeines Syſtemes genöthiget ſie zu trennen und zu zerſtreuen.

Eine neue Methode, welche durch Beybehaltung der ſchon erkannten Verwandtſchaft gewiſſer Pflanzen den Verein ihrer unterſcheidenden Charactere dargebothen hätte, würde demnach dieſem ſo ſinnreichen, allein in einem der weſentlichſten Puncte ſündigenden Syſteme, vorgezogen zu werden verdienen.

Adanſon hatte den erſten Entwurf zu dieſer Methode gegeben. Bernard von Juſſieu beſchäftigte ſich vierzig Jahre lang mit der Auffindung feſter und beſtändiger Charactere, welche ihr zur Baſis dienen könnten. Er ſtudirte mit äuſſerſter Sorgfalt die wechſelweiſe Verwandtſchaft der verſchiedenen Arten und Gattungen unter einander, gelangte aber nicht dahin ſeine Anordnung wiſſenſchaftlich zu begründen und bekannt zu machen. Sein Neffe Anton Lorenz von Juſſieu erſt ſchuf die natürliche Methode der Familie, indem er die Vorarbeiten ſeines Onkels benutzte und ſeine eigenen zahlreichen Beobachtungen beyfügte. In ſeinem mit dem Stempel des Genies bezeichneten und eines der ſchönſten Monumente des Fortſchrittes der Botanik bildenden Werke (Genera Plantarum) legte er den Grund

einer Methode, welche dereinſt die von allen guten Köpfen allein befolgte und angenommene ſeyn wird. Denn ſie iſt ohne Widerſpruch jene, welche vor allen bis jetzt bekannt gemachten den Vorzug verdient.

In der That, ſie hat nicht die Betrachtung eines einzelnen Organes zur Grundlage; ſondern ſie ſtudirt den Verein, der von jedem Theile des Gewächſes gelieferten Charactere, und nähert ſo alle diejenigen einander, welche ſich in den meiſten Puncten berühren, und die größte Ähnlichkeit mit einander haben. Dieſe Methode war es, die ſeit dreyſſig Jahren die reiſſenden Fortſchritte begünſtigte, welche die Botanik in die erſte Reihe unter den Naturwiſſenſchaften erhoben.

Wir glaubten bey Betrachtung der Methoden überhaupt etwas ins Beſondere gehen zu dürfen, ehe wir zur Auseinanderſetzung der einzelnen derſelben fortſchritten. Es ſchien uns nützlich, einen flüchtigeu Blick auf die Hauptepochen der Botanik zu werfen, um den Antrieb und die neue Geſtaltung, welche die Botanik ins Beſondere durch jede der drey Claſſificationen des Tournefort, des Linne und des von Juſſieu erhalten hat, näher kennen zu lernen.

Indem wir dieſe allgemeinen Betrachtungen ſchließen, haben wir noch zu bemerken, daß es zwey genau unterſchiedene Arten von Claſſificationen in der Naturgeſchichte gebe. In der einen nämlich nimmt man nur die Betrachtung eines einzelnen Organes zur Baſis. So bediente ſich Tournefort der Blumenkrone und Linne der Staubgefäße zur Aufſtellung ihrer Hauptabtheilungen. Dieſen rein künſtlichen Anordnungen gab man den Namen Syſteme. Es iſt einleuchtend, daß, da ein Syſtem den einzigen Zweck hat, leichter den Namen einer Pflanze auffinden zu können, es gar keine Idee von deren Organiſation giebt. So wiſſen wir, nachdem wir gefunden haben, daß eine Pflanze in die erſte Claſſe des Syſtemes von Linne oder von Tournefort gehöre, in dem erſten Falle bloß, daß ſie ein Staubgefäß habe, und in dem zweyten Falle, daß ihre Blumenkrone einblätterig, regelmäßig und glockenförmig iſt: allein dieſe Syſteme lehren uns nichts von dem, was die übrigen Theile der Pflanze betrifft, wovon ſie uns blos den Namen kennen gelehrt

haben. Bey der zweyten Art von Claſſification, welche den Namen der eigentlichen und natürlichen Methode erhalten hat, bey welcher die Baſis jeder Claſſe durch die Geſammtzahl aller, aus den verſchiedenen Theilen des Gewächſes gezogenen Charactere gebildet wird, hat man, wenn man einmal zu einer dieſer Claſſen gelangt iſt, ſchon die weſentlichen Puncte der Organiſation der Pflanze, deren Namen man zu wiſſen verlangt, kennen gelernt. Wenn wir z. B. mittels der Analyſe erkannt haben, daß eine Pflanze, ich ſetze den Fall, zur vierten Claſſe Juſſieu's gehöre, ſo wiſſen wir auch ſchon, daß dieſe Pflanze eine phanerogame iſt, daß ihr Embryo nur einen Samenlappen hat, daß ſie nur eine Blüthendecke beſitzt, das heißt, einen einblätterigen, mit einem unteren Eyerſtocke verwachſenen Kelch zeigt, daß ihre Staubgefäße auf dem Eyerſtocke ſtehen, u. ſ. w. Man ſieht, daß das Studium der Methode der natürlichen Familien genauere und tiefer eindringende Ideen über den Bau und die Organiſation der verſchiedenen Gewächſe giebt. Sie verdient alſo mit Grund den Vorzug vor allen jenen, welche bis jetzt erfunden worden ſind.

Es wäre eben ſo langwierig als nutzlos, hier alle die Methoden näher zu bezeichnen, welche von den verſchiedenen Botanikern zur Claſſification der bekannten Gewächſe vorgeſchlagen worden ſind. Überdieß iſt die Zahl der Methoden ſo beträchtlich, daß auch nur eine kurze Auseinanderſetzung derſelben ein eignes Werk erfordern würde. So beſitzen wir ſolche Claſſificationsmethoden von Cäſalpin, Moriſon, Herrmann, Knaut, Boerhaave, Rajus, Rivin, Tournefort, Adanſon, Gleditſch, Haller, Schäffer, Royen, Wachendorf, Tournefort, Linne, Batſch, Juſſieu, Sprengel, De Candolle, Agardh, Reichenbach und vielen anderen. Da nun aber viele dieſer Claſſificationsmethoden heutzutage einen nur noch hiſtoriſchen Werth haben, die übrigen neueren aber noch nicht ſo allgemein angenommen ſind, ſo begnügen wir uns, hier bloß die drey wichtigſten Claſſificationen zu erklären, nämlich: jene des Tournefort, des Linne und des Juſſieu, wovon die beyden lezten allgemein angenommen und im Gebrauche ſind.

1. Von der Methode des Tournefort.

Das Syſtem des Tournefort, allgemein bekannt unter dem Namen der Methode von Tournefort, gründet ſich hauptſächlich auf die Betrachtung der verſchiedenen Formen der Blumenkrone. Ein Vorwurf, welcher Tournefort allgemein gemacht wurde, iſt, daß er dem von Rivin ſchon gegebenen Beyſpiele nicht folgte, und die krautartigen Pflanzen noch von den Holzgewächſen trennte. Dieſer Übelſtand iſt oft ſehr groß; indem man beyde Modificationen des Stengels in derſelben Gattung oftmals vereiniget antrifft, und weil ſelbſt manchmal, wie wir es früher bewieſen haben, gewiſſe äußere Verhältniſſe ſo auf eine und dieſelbe Pflanzenart wirken können, daß ſie bald holzig, bald krautartig erſcheint. Dieſes haben wir an dem Ricinus und der Nachtſchöne (Nyctago) u. ſ. w. bemerkt.

Dieſes Syſtem beſteht aus zwey und zwanzig Claſſen, deren Charactere gezogen ſind: 1) aus der Feſtigkeit und Größe des Stengels; 2) aus der Gegenwart oder Abweſenheit der Blumenkrone; 3) aus der Einzelnheit jeder Blüthe oder ihrer Vereinigung in eine gemeinſchaftliche Hülle; 4) aus der Vollkommenheit der Blumenkrone oder aus ihrer Abtheilung in einzelne Stücke, das heißt, aus der Betrachtung der einblätterigen oder vielblätterigen Blumenkrone; 5) aus ihrer Regelmäßigkeit oder Unregelmäßigkeit.

1) In Anſehung der Conſiſtenz und der Dauer ihres Stengels, theilt Tournefort die Gewächſe in Kräuter, Stauden, Sträucher und Bäume. Die Kräuter und die Stauden finden ſich zuſammen in den ſiebenzehn erſten Claſſen; die fünf letzteren Claſſen enthalten die Geſträuche und die Bäume.

2) Nach der Gegenwart oder Abweſenheit der Krone ſind die Kräuter unterſchieden: in blumentragende und blumenloſe. Die vierzehn erſten Claſſen der Kräuter enthalten alle jene, welche mit einer Blumenkrone verſehen ſind; die drey übrigen jene, welchen ſie fehlen.

3) Die Kräuter mit Blumenkronen haben entweder ihre Blüthen einzeln ſtehend und von einander getrennt, oder ſie ſind vereinigt, um eine zuſammengeſetzte Blüthe zu bilden. Die eilf

erſten Claſſen enthalten die Kräuter mit einfacher Blüthe; die drey folgenden jene, welche zuſammengeſetzte Blüthen darſtellen.

4) Unter den krautartigen Pflanzen mit einfachen Blüthen haben einige eine einblätterige Krone; bey den anderen hingegen iſt ſie vielblätterig. In die vier erſten Claſſen brachte Tournefort die Pflanzen mit einblätteriger Blumenkrone; in die fünf folgenden jene mit vielblätteriger Blumenkrone.

5) Allein dieſe einblätterige oder vielblätterige Blumenkrone kann regelmäßig oder unregelmäßig ſeyn; was ferner Gelegenheit gab, jede dieſer Abtheilungen noch einmal in Unterabtheilungen zu bringen.

Die Pflanzen mit holzigem Stengel, ſagten wir, ſeyen in den fünf letzten Claſſen des Syſtemes enthalten. Tournefort theilte ſie nach demſelben Geſichtspuncte, wie die Kräuter, ein. So ſind ſie blumenlos oder blumentragend; ihre Krone iſt entweder einblätterig oder vielblätterig; regelmäßig oder unregelmäßig.

Es iſt zu bemerken, daß Tournefort auch die einfachen gefärbten Perianthien Blumenkrone nannte, wie bey der Tulpe, der Lilie, welche nach ihm eine vielblätterige regelmäßige Blumenkrone haben.

Dieſes ſind die Grundſätze, welche Tournefort bey der Bildung der Claſſen ſeines Syſtemes leiteten, wovon wir nun die Hauptzüge geben.

Erſte Abtheilung.

Kräuter (Herbae).

§. 1. Mit einfachen Blüthen.

Erſte Claſſe.

Einblätterige regelmäßige Blumenkrone. { Campaniformes. (Glockenblumige Pflanzen). Kräuter mit einblätteriger, regelmäßiger Blumenkrone, welche eine Glocke nachahmt, wie bey der Glockenblume, der Winde u. ſ. w. oder einer Schelle ähnlich ſieht, wie bey der Heide, dem Maiblümchen u. ſ. w. (Taf. 5. Fig. 3, 4.)

Zweyte Claſſe.

Einblätterige regelmäßige Blumenkrone.

Infundibuliformes. (Trichterblumige Pflanzen). Kräuter mit einblätteriger regelmäßiger Blumenkrone, in Geſtalt eines Trichters, wie der Tabak, oder nagelförmig, wie der Jasmin, der Holder, oder radförmig, wie bey dem Boretſch. (Taf. 5. Fig. 1, 2.)

Dritte Claſſe.

Einblätterige, unregelmäßige Blumenkrone.

Anomalae. (Maskirtblumige Gewächſe). Einblätterige regelmäßig Krone, welche die Geſtalt eines Kalbsmauls oder einer antiken Maske nachahmt, wie jene des Löwenmaules, des Leinkrautes u. ſ. w. oder deren Mündung mehr oder weniger geöffnet iſt, wie bey dem Fingerhute, der Braunwurz; die Pflanzen dieſer Claſſe enthalten ſtets im Boden ihres Kelches einen einfachen Eyerſtock. (Taf. 5. Fig. 7.)

Vierte Claſſe.

Labiatae. (Lippenblumige Pflanzen). Einblätterige, unregelmäßige Blumenkrone, deren Mündung gleichſam in zwey Lippen getheilt iſt; Pflanzen, welche einen in vier getrennte Lappen, die als nackte Samen angeſehen werden, getheilten Eyerſtock beſitzen. Dergleichen ſind der Salbey, der Rosmarin, die Betonica, der Quendel ꝛc. (Taf. 5. Fig. 8.)

Fünfte Claſſe.

Vielblätterige, regelmäßige Blumenkrone.

Cruciformes. (Kreuzblumige Pflanzen). Vielblätterige, regelmäßige Blumenkrone, aus vier ins Kreuz geſtellten Blumenblättern beſtehend. Die Frucht iſt ein Schötchen oder eine Schote, z. B. die Lackviole, der Kohl, die Hirtentaſche u. ſ. w. Taf. 5. Fig. 9.)

Sechſte Claſſe.

Roſaceae. (Roſenblumige Pflanzen). Vielblätterige, regelmäßige Blumenkrone, aus drey bis zehn in eine Roſe geſtellten Blumenblättern beſtehend, wie bey der Erdbeere, der Himbeere, dem Ciſtus u. ſ. w. (Taf. 5. Fig. 11.)

Siebente Claſſe.

Umbellatae. (Doldenpflanzen). Vielblätterige regelmäßige Blumenkrone, aus fünf oft ungleichen Blumenblättern beſtehend; Blüthen in Dolden geſtellt; z. B. die Angelica, der Paſtinak, der Fenchel u. ſ. w.

Vielblätterige, regelmäßige Blumenkrone.

Achte Claſſe.

Caryophylleae. (Nelkenartige Gewächſe). Vielblätterige, regelmäßige Blumenkrone von fünf lang genagelten, in einem einblätterigen Kelche vereinigten Blumenblättern gebildet; die Mündung ausgebreitet, wie bey den Roſaceen; z. B. die Nelke, das Seifenkraut, die Kornrade u. ſ. w. (Taf. 5. Fig. 10.)

Neunte Claſſe.

Liliaceae. (Lilienartige Gewächſe). Blüthen mit größtentheils vielblätteriger Blumenkrone, aus ſechs oder auch drey Blumenblättern beſtehend; manchmal einblätterig mit ſechs Einſchnitten; die Frucht iſt eine Kapſel oder eine dreyfächerige Beere. z. B. die Lilie, die Tulpe, die Hyacinthe u. ſ. w.

Vielblätterige, unregelmäßige Blumenkrone.

Zehnte Claſſe.

Papilionaceae ſeu Leguminoſae. (Schmetterlingsblumige Gewächſe oder Hülſengewächſe). Vielblätterige unregelmäßige Blumenkrone, aus fünf Blumenblättern beſtehend, wovon das obere die Fahne (vexillum), die zwey ſeitlichen die Flügel (alae), und die beyden unteren manchmal verwachſenen das Schiffchen (Carina) genannt werden. Z. B. die Erbſe, die Bohne, die Luzerne u. ſ. w. Die Frucht iſt ſtets eine Hülſe. (Taf. 5. Fig. 12.)

Eilfte Claſſe.

Anomalae. Dieſe Claſſe enthält alle krautartigen Pflanzen, deren Blumenkrone vielblätterig, unregelmäßig und nicht ſchmetterlingsartig iſt; dergleichen ſind das Veilchen, die Kapuzinerblume u. ſ. w.

§. 2. Mit zuſammengeſetzten Blüthen.

Zuſammengeſetzte Blüthen.

Zwölfte Claſſe.

Floſculoſae. (Ganzblumige Pflanzen). Zuſammengeſetzte Blüthen mit kleinen, einblätterigen, regelmäßigen trichterförmigen Blumenkronen, deren Mündung in fünf Theile geſchnitten iſt. Einer jeden dieſer kleinen Blüthen giebt man den Namen Ganzblümchen (floſculus). Dergleichen ſind die Diſteln, die Artiſchocken, die Centaurien u. ſ. w. Taf. 5. Fig. 5.)

Dreyzehnte Claſſe.

Semifloſculoſae. (Halbblumige Pflanzen). Zuſammengeſetzte Blüthen aus einer großen Anzahl kleiner, einblätteriger, unregelmäßiger Blumenkronen beſtehend, deren Mündung zungenförmig nach einer

Zuſammengeſetzte Blüthen.

Seite gewendet iſt. Man giebt ihnen den Namen Halbblümchen (semiflosculi). Z. B. der Lattich (Lactuca), der Bocksbart, der Löwenzahn u. ſ. w. (Taf. 5. Fig. 6.)

Vierzehnte Claſſe.

Radiatae. (Strahlblumige Pflanzen). Zuſammengeſetzte Blüthen, in deren Mitte ſich Ganzblümchen und an deren Umfang ſich Halbblümchen befinden, wie bey der großen Sonnenblume u. ſ. w.

§. 3. Blumenloſe Pflanzen.

Blumenloſe Pflanzen.

Fünfzehnte Claſſe.

Apetalae. (Blumenloſe*) Pflanzen). Dieſe haben keine wahre Blumenkrone; wie die Gräſer, die Gerſte, der Reis, der Haber, der Waizen u. ſ. w. Bey einigen von ihnen findet man um die Geſchlechtsorgane einen Kelch, welcher oft nach der Blüthezeit ſtehen bleibt und mit der Frucht fortwächſt, wie bey dem Sauerampfer (Rumex).

Sechzehnte Claſſe.

Apetalae sine floribus. (Blüthenloſe Pflanzen). Dieſe Pflanzen beſitzen weder Geſchlechtsorgane noch eigentliche Blüthendecken, allein ſie haben Blätter und Früchte. Dieſes ſind die Farnkräuter, wie das Engelſüß, der Zeterach, die Oſmunde u. ſ. w.

Siebzehnte Claſſe.

Apetalae sine floribus et fructibus. (Blüthen- und Fruchtloſe Pflanzen). Pflanzen, welche weder offenbare Blüthen noch Früchte beſitzen, wie die Schwämme, die Mooſe, die Flechten u. ſ. w.

---

*) Aber nicht blüthenloſe.

Zweyte Abtheilung.

Bäume und Geſträuche (Arbores et Frutices).

Blumenloſe Bäume.

Achtzehnte Claſſe.

Arbores aut arbusculae apetalae. (Bäume oder Sträucher, deren Blüthen keine Blumenkrone beſitzen). Dieſe Bäume ſind entweder hermaphroditiſch oder einhäuſig, wie der Buchbaum, viele zapfentragende Bäume; oder zweyhäuſig, wie der Piſtazienbaum, der Maſtixbaum.

Neunzehnte Claſſe.

Amentaceae. (Kätzchentragende Bäume). Ihre Blüthen bilden ein Kätzchen (amentum). Sie ſind entweder einhäuſig, wie die Eiche, der Nußbaum u. ſ. w.; oder zweyhäuſig, wie die Weiden u. ſ. w.

Bäume mit einblätteriger Blumenkrone.

Zwanzigſte Claſſe.

Monopetalae. Bäume mit einblätteriger, regelmäßiger oder unregelmäßiger Blumenkrone, wie der Holder, der Holunder, die Katalpe, die Sandbeere u. ſ. w.

Bäume mit vielblätteriger regelmäßiger Blumenkrone.

Ein und zwanzigſte Claſſe.

Rosaceae. Bäume oder Geſträuche mit einer vielblätterigen roſenförmigen Blumenkrone, wie der Apfelbaum, der Birnbaum, der Pomeranzenbaum, der Kirſchbaum u. ſ. w.

Bäume mit vielblätteriger unregelmäßiger Blumenkrone.

Zwey und zwanzigſte Claſſe.

Papilionaceae. Bäume oder Geſträuche, deren Blumenkrone ſchmetterlingsförmig iſt, wie bey der Akazie, dem falſchen Ebenholze, dem Judenbaume u. ſ. w.

Dieſes ſind die zwey und zwanzig Claſſen, welche Tournefort zur Eintheilung der bekannten Gewächſe aufgeſtellt hat. Obgleich dieſes Syſtem anfangs einfach und in der Anwendung leicht ſcheint, ſo biethet es doch in vielen Fällen Schwierigkeiten dar, welche man nicht leicht umgehen kann. Denn die Geſtalt der Blumenkrone iſt nicht immer ſo genau unterſchieden, daß man auf der Stelle entſcheiden könnte, zu welcher Claſſe ſie wirklich gehöre; wo iſt nämlich die genaue Gränzlinie zwiſchen einer nagelförmigen und einer trichterförmigen, zwiſchen der letzteren und einer glockenförmigen Blumenkrone?

Der wichtigſte Einwurf aber, den man dieſem Syſteme machen kann, iſt die Trennung der krautartigen Pflanzen von den holzigen. Dadurch werden die natürlichſten Verhältniſſe aufgehoben und Gewächſe, welche die größte Analogie unter einander haben, oftmals auf große Entfernungen von einander geworfen, und zwar dieſes einzigen Unterſchiedes wegen.

Jede dieſer Claſſen wurde wiederum in eine mehr oder minder beträchtliche Anzahl von Abſchnitten oder Ordnungen getheilt, deren Charactere von den eigenthümlichen Modificationen hergenommen wurden, welche die Form der Krone erleiden kann z. B. von der Conſiſtenz, der Zuſammenſetzung und dem Urſprunge der Frucht, von der Geſtalt, der Stellung, und der Zuſammenſetzung der Blätter, u. ſ. w.

Endlich enthält jeder dieſer Abſchnitte eine größere oder geringere Anzahl von Gattungen, unter welche alle bis zur Zeit, wo Tournefort ſchrieb, bekannten Arten gebracht ſind.

Schlüſſel zur Methode von Tournefort.

				Claſſen.
Kräuter	mit Blumenkrone	Einfache	Einblätterige	Regelmäßige	1. Glockenförmige. 2. Trichterförmige.
				Unregelmäßige	3. Verlarvte. 4. Zweylippige.
			Vielblätterige	Regelmäßige	5. Kreuzförmige. 6. Roſenförmige. 7. Doldentragende. 8. Nelkenartige. 9. Lilienartige.
				Unregelmäßige	10. Schmetterlingsförmige. 11. Anomale.
		Zuſammengeſetzte			12. Ganzblumige. 13. Halbblumige. 14. Strahlblumige.
	Blumenloſe				15. Mit Staubgefäßen. 16. Ohne Blüthen mit Früchten. 17. Ohne Blüthen und Früchte.
Bäume	Blumenloſe				18. Blumenloſe im eigentlichen Sinne. 19. Kätzchentragende.
	mit Blumenkrone		Einblätterige Krone		20. Monopetaleen.
			Vielblätterige Krone	Regelmäßige	21. Roſenförmige.
				Unregelmäßige	22. Schmetterlingsförmige.

2. Von dem Geſchlechtsſyſteme des Linne.

Die Grundlagen des Geſchlechtsſyſtemes von Linne beruhen faſt ausſchließlich auf den verſchiedenen Characteren, welche man von den männlichen Geſchlechtsorganen ziehen kann, das heißt, auf den Staubgefäßen und Stempeln; gerade ſo, wie das Syſtem von Tournefort auf die verſchiedenen Formen der Blumenkrone gegründet iſt. Dieſes Syſtem iſt in vier und zwanzig Claſſen getheilt.

Linne theilt zuerſt alle bekannten Gewächſe in zwey große Abtheilungen. In die erſte reihet er alle jene, welche Geſchlechtsorgane und demzufolge ſichtbare Blüthen beſitzen. Dieſes ſind die Phanerogamen oder Phänogamen. Die zweyte Abtheilung umfaßt jene Gewächſe, in welchen die Geſchlechtsorgane verborgen ſind, oder denen ſie vielmehr gänzlich mangeln; er nennt ſie Cryptogamen. Daher die zwey erſten großen Abtheilungen des Pflanzenreiches:

1) die Phanerogamen,

2) die Cryptogamen.

Allein da die Zahl der Gewächſe der erſten Abtheilung bey weitem beträchtlicher iſt, als jene der zweyten, ſo wurden die Phanerogamen in drey und zwanzig Claſſen getheilt; die Cryptogamen hingegen bilden bloß die vier und zwanzigſte und letzte Claſſe dieſes Syſtemes.

Einige der Phanerogamen haben Zwitterblüthen, das heißt ſolche, in welchen beyde Geſchlechter vereiniget ſind; die anderen haben nur ein Geſchlecht.

Die vier und zwanzig erſten Claſſen des Geſchlechtsſyſtemes enthalten die phanerogamiſchen Gewächſe mit monokliniſchen oder Zwitterblüthen; in die drey folgenden ſind die Pflanzen mit dikliniſchen oder eingeſchlechtigen Blüthen aufgeſtellt.

3) Phanerogamen { monokliniſche
dikliniſche.

Die *monokliniſchen Pflanzen* beſitzen freye und vom Stempel getrennte Staubgefäße; die Staubgefäße können aber auch mit ihm verwachſen ſeyn. Daher:

4) Monokliniſche	mit freyen Staubgefäßen.
	mit Staubgefäßen, die mit dem Stempel verwachſen ſind.

Die Staubgefäße, welche von aller Verwachſung mit dem Stempel frey ſind, können entweder unter ſich frey und von einander unterſchieden, oder vereiniget und verwachſen ſeyn. Daher

5) Mit dem Stempel nicht verwachſene Staubgefäße:	freye und unterſchiedene.
	mit einander verwachſene.

Die freyen und unterſchiedenen Staubgefäße ſind entweder gleich lang oder unter einander ungleich.

Jene, welche frey und gleich ſind, findet man entweder in beſtimmter oder unbeſtimmter Anzahl vorhanden. Daher:

6) Freye und gleiche Staubgefäße in	beſtimmter Anzahl
	unbeſtimmter Anzahl.

Auf dieſe Art gelangte *Linne* zur Bildung der Grundlagen ſeines *Syſtemes*. Man ſieht daraus, daß es ſich gründet: 1) auf die *Zahl der Staubgefäße* (die dreyzehn erſten Claſſen); 2) auf ihre *verhältnißmäßige Größe* (vierzehnte und fünfzehnte Claſſe); 3) auf ihre *Vereinigung an den Staubfäden* (ſechzehnte, ſiebenzehnte und achtzehnte); 4) auf ihre *Verwachſung an den Antheren* (neunzehnte); 5) auf ihre *Verwachſung* mit dem *Stempel* (zwanzigſte); 6) auf die *Trennung der Geſchlechter* (ein, zwey und drey und zwanzigſte); 7) endlich auf die *Abweſenheit der Geſchlechtsorgane* (vier und zwanzigſte und letzte Claſſe.)

Wir haben nun die Charactere dieſer verſchiedenen Claſſen, deren jede einen beſonderen Namen erhalten hat, zu ſtudiren.

1) Unter ſich gleiche und in beſtimmter Anzahl vorhandene Staubgefäße.

1te Claſſe. Monandria. Sie enthält alle Pflanzen, deren Bluthen nur ein Staubgefäß beſitzen; Hippuris vulgaris, Blitum, Canna Indica etc.

2te Claſſe. Diandria. Zwey Staubgefäße: der Jasmin, der Holder, der Ehrenpreis, die Salbey, der Rosmarin u. ſ. w.

3te Claſſe. Triandria. Drey Staubgefäße: die Mehrzahl der Gräſer, die Schwertlilie u. ſ. w. die Färberröthe, das Labkraut, die Aſperulen, die Skabioſen u. ſ. w.

4te Claſſe. Tetrandria. Vier Staubgefäße: der Wegerich.

5te Claſſe. Pentandria. Fünf Staubgefäße: die Borragineen, wie der Borretſch, das Lungenkraut; die Solaneen, wie die Dulcamara, die Belladonna, die Kartoffel, die Judenkirſche u. ſ. w.; die exotiſchen Rubiaceen: wie die Cinchona, Psychotria etc.; die Doldengewächſe: wie der Paſtinak, der Schierling, der Koriander u. ſ. w.

6te Claſſe. Hexandria. Sechs Staubgefäße: dergleichen ſind, die Mehrzahl der Liliaceen, die Lilie, die Tulpe, die Hyacinthe; viele Aſparagineen: wie die Spargel, das Maybümchen u. ſ. w.; der Reis.

7te Claſſe. Heptandria. Sieben Staubgefäße. Dieſe Claſſe iſt arm an Pflanzen: man findet darin die Roßkaſtanie, den Saururus etc.

8te Claſſe. Octandria. Acht Staubgefäße: der Sauerampfer, der Knöterig, die Haiden.

9te Claſſe. Enneandria. Neun Staubgefäße. Zu dieſer Claſſe gehören die verſchiedenen Arten des Lorbeerbaumes, die Rhabarber, der Butomus umbellatus etc.

10te Claſſe. Decandria. Zehn Staubgefäße. Wir finden hier faſt alle Caryophylleen, wie die Nelke, die Arten von Lychnis, von Silene; die Raute, die Phytolacca decandra etc.

2) Staubgefäße in nicht genau beſtimmter Anzahl.

11te Claſſe. Dodecandria. Eilf bis zwanzig Staubgefäße. Z. B. Asarum Europaeum, die Reſede, der Odermennig, die Hauswurz u. ſ. w.

12te Claſſe. Icoſandria. Mehr als zwanzig Staubgefäße, welche auf dem Kelche ſitzen. Hieher gehören alle wahren Roſaceen: die Pflaume, der Mandelbaum, der Roſenſtock, die Erdbeere u. ſ. w.; die Myrten, der Granatapfelbaum u. ſ. w.

13te Claſſe. Polyandria. Zwanzig bis hundert Staubgefäße, welche auf dem Eyerſtocke ſitzen. In dieſer Claſſe ſind alle wahren Rannnculaceen vereiniget, wie die Anemonen, die Waldreben, die Ranunkeln, die Nießwurz u. ſ. w.; die meiſten Papaveraceen, wie die Klatſchroſe, der Mohn, das Schöllkraut u. ſ. w.

3) Längenverhältniß der Staubgefäße unter einander.

14te Claſſe. Didynamia. Vier Staubgefäße, wovon zwey ſtets kleiner und zwey ſtets länger ſind, und alle auf einer einblätterigen unregelmäßigen Blumenkrone ſtehen. Dieſe Claſſe enthält die Labiaten und Perſonaten des Tournefort; dergleichen ſind, der Thymian, die Lavendel, die Betonie, das Löwenmaul, die Digitalis, die Scrophularia, die Catalpa etc.

15te Claſſe. Tetradynamia. Sechs Staubgefäße, wovon zwey ſtets kürzer ſind als die übrigen. Vielblätterige Blumenkrone; Frucht: ein Schötchen oder eine Schote. Dieſe Claſſe entſpricht vollkommen den Cruciferen des Tournefort.

4) Verwachſung der Staubgefäße an ihren Fäden.

16te Claſſe. Monadelphia. Staubgefäße von unbeſtimmter Anzahl, welche an ihren Fäden in einen einzigen Körper verbunden und verwachſen ſind. Z. B. die Malve, die Eibiſchwurzel u. ſ. w.

17te Claſſe. Diadelphia. Staubgefäße von unbeſtimmter Anzahl, welche an ihren Fäden in zwey unterſchiedene Körper verwachſen ſind. Dergleichen ſind der Erdrauch, die Polygala und die meiſten Leguminoſen, wie die Akazie, der Cytiſsus, das Süßholz, der Honigklee u. ſ. w.

18te Claſſe. Polyadelphia. Staubgefäße, welche mit ihren Fäden in drey oder in eine noch größere Anzahl von Bündeln verwachſen ſind. Z. B. das Hypericum, der Pomeranzenbaum, die Melaleuken u. ſ. w.

5) Verwachſung der Staubgefäße an den Antheren.

19te Claſſe. Syngeneſia. Fünf an den Antheren ver-

wachſene Staubgefäße; gewöhnlich zuſammengeſetzte, ſelten einfache Blüthen. Dieſe Claſſe enthält die ganzblumigen, halbblumigen und radblumigen Pflanzen des Tournefort; ſie enthält auch einige andere Pflanzen, wie die Lobelien, die Veilchen u. ſ. w.

6) Verwachſung des Stempels und der Staubgefäße.

20te Claſſe. Gynandria. Die Staubgefäße ſind mit dem Stempel in einen einzigen Körper verwachſen; dergleichen ſind alle Orchideen, in Oſterluzey u. ſ. w.

7) Blüthen mit einem Geſchlechte.

21te Claſſe. Monoecia. Die männlichen und die weiblichen Geſchlechtsorgane ſind in verſchiedene Blüthen getrennt, befinden ſich aber auf demſelben Pflanzenindividuum. Z. B. die Eiche, der Burbaum, der Mais, das Pfeilkraut, der Ricinus etc.

22te Claſſe. Dioëcia. Die männlichen und weiblichen Blüthen befinden ſich auf zwey Individuen getrennt. Die Merkurialis, die Dattelbäume, die Weiden, die Miſtel, der Piſtacienbaum u. ſ. w.

23te Claſſe. Polygamia. Zwitterblüthen, männliche und weibliche Blüthen, bald auf demſelben, bald auf verſchiedenen Individuen vereiniget. Z. B. die Eſche, das Glaskraut, das Kreuzkraut (Valantia), der Neſſelbaum (Celtis) etc.

8) Unſichtbare Blüthen.

24te Claſſe. Cryptogamia. Pflanzen, deren Blüthen unſichtbar oder nicht deutlich ſind. Dieſe Claſſe enthält, die Farnkräuter, wie das Engelſüß, den Spikant u. ſ. w. Die Mooſe, die Flechten, den Schachtelhalm, die Algen, die Schwämme und andere mehr.

Wir haben nun in wenigen Worten die Charactere aus einander geſetzt, welche einer jeden der von Linne zur Eintheilung des Gewächsreiches aufgeſtellten vier und zwanzig Claſſen eigenthümlich ſind. Man ſieht, daß der Gang dieſes Syſtemes einfach und leicht zu verfolgen iſt. In der That bey dem erſten Anblicke ſcheint man nur die Zahl der Staubgefäße beſtimmen zu

dürfen, um zu wiſſen, zu welcher Claſſe eine Blüthe gehöre. Wir müſſen aber nichts deſto weniger bemerken, daß in vielen Fällen dieſe Beſtimmung nicht ſo leicht iſt, als man es anfangs vorausſetzt, und daß man oft, beſonders wenn die Pflanze eine ungewöhnliche Anomalie zeigt, im Zweifel bleibt.

Wir haben nun noch kennen zu lernen, nach welchen Prinzipien die einer jeden dieſer Claſſen eigenthümlichen Ordnungen aufgeſtellt worden ſind.

Bey den dreyzehn erſten Claſſen, deren Charactere aus der Zahl der Staubgefäße gezogen ſind, wurden jene der Ordnungen aus der Zahl der Griffel oder aus der deutlichen Zahl der Narben geſchöpft. So wird eine Pflanze aus der Pentandrie, z. B. der Paſtinak, oder jedes andere Doldengewächs, welcher zwey Griffel oder zwey unterſchiedene Narben hat, zur zweyten Ordnung gehören. Sie würde zur dritten Ordnung gehören, wenn ſie deren drey darböte u. ſ. w. Die Namen, welche dieſen verſchiedenen Ordnungen gegeben wurden, ſind folgende:

1te Ordnung Monogynia, ein einziger Griffel.
2te Ordnung Digynia, zwey Griffel.
3te Ordnung Trigynia, drey Griffel.
4te Ordnung Tetragynia, vier Griffel.
5te Ordnung Pentagynia, fünf Griffel.
6te Ordnung Hexagynia, ſechs Griffel.
7te Ordnung Heptagynia, ſieben Griffel.
8te Ordnung Decagynia, zehn Griffel.
9te Ordnung Polygynia, eine große Anzahl von Griffeln.

Wir haben jedoch zu bemerken, daß es Claſſen giebt, bey welchen man dieſe Reihe von Ordnungen nicht vollſtändig findet. Bey der Monandrie z. B. findet man nur zwey Ordnungen, die Monogynie, wie bey Hippuris, und die Digynie, wie bey Blitum.

In der Tetrandrie finden ſich drey Ordnungen, nämlich: die Monogynie, die Digynie und die Tetragynie. Es finden ſich deren ſechs in der Pentandrie u. ſ. w.

In der vierzehnten Claſſe oder der Didynamie zog Linne die Charactere der beyden hier aufgeſtellten Ordnungen aus dem Baue des Eyerſtockes. Die Frucht beſteht nämlich ent-

weder aus vier kleinen im Grunde des Kelches gelegenen Achenen, welche er als vier nackte Samenkörner anſah; oder ſie iſt eine Kapſel, welche eine größere oder geringere Anzahl von Samenkörnern enthält. Die erſte dieſer Ordnungen führt den Namen Gymnospermia (nacktſamige Pflanzen); ſie enthält alle wahren Labiaten, wie den Andorn, Phlomis, Nepeta, Scutellaria etc.

Die zweyte Ordnung, welche man Angiospermia (bedecktſamige Pflanzen) nennt, und welche eine Kapſelfrucht zum Merkmale hat, vereiniget alle Perſonaten des Tournefort, wie Rhinanthus, Linaria, Melampyrum, Orobanche etc.

Die Tetradynamie oder die fünfzehnte Claſſe biethet gleichfalls zwey Ordnungen dar, welche auf die Form der Frucht gegründet ſind. Dieſe iſt nämlich entweder ein Schötchen oder eine Schote. Daher unterſcheidet man die Tetradynamie in kurzſchotige (Tedradyn. siliculosa) oder jene, welche Pflanzen enthält, deren Frucht ein Schötchen (silicula) iſt, wie das Kochlöffelkraut, die Kreſſe u. ſ. w.; und in langſchotige (Tetradin. aliquosa), das heißt jene, in welche die Pflanzen mit einer Schotenfrucht (siliqua) gereihet ſind, wie die Lackviole, der Kohl, die Brunkreſſe u. ſ. w.

Die ſechszehnte, ſiebenzehnte und achtzehnte Claſſe, das heißt, die Monadelphie, die Diadelphie und die Polyadelphie wurden nach der Vereinigung der Staubfäden in einen, zwey oder in eine noch größere Anzahl von unterſchiedenen Bündeln gebildet, ohne Rückſicht auf die Zahl der Staubgefäße, aus welchen ſie zuſammengeſetzt ſind. Linne benützte in dieſem Falle die Zahl der Staubgefäße, um die Ordnungen dieſer drey Claſſen zu bilden.

So ſagt man von den Monadelphiſten, daß ſie dreymännig, vier-, fünf-, zehn- oder vielmännig ſind, je nachdem ſie drey, vier, fünf, zehn oder eine noch größere Anzahl von Staubgefäßen enthalten, die an ihren Fäden in einen einzigen Bündel verwachſen ſind. Das nämliche findet bey der Diadelphie und Polyadelphie ſtatt, das heißt, der Name der Ordnungen iſt der nämliche, wie jener der erſten Claſſen des Syſtemes.

Die Syngeneſie oder die neunzehnte Claſſe des Geſchlechtsſyſtemes iſt eine von jenen, welche die meiſten Arten enthalten. Denn die Synanthereen bilden faſt den zwölften Theil aller bekannten Gewächſe. Es war daher nothwendig die Ordnungen hier zu vermehren, um das Aufſuchen der verſchiedenen Arten zu erleichtern. Dieſes ſuchte Linne dadurch zu erreichen, daß er dieſe Claſſe in ſechs Ordnungen theilte. Da aber die Zahl der Staubgefäße hier beſtändig fünf iſt, ſo konnten ſie nicht als Eintheilungsgrund angewandt werden; Linne nahm ihn von dem Baue einer jeden der kleinen Blüthen, welche durch ihre Vereinigung die zuſammengeſetzte Blüthe bilden, ſelbſt her; denn man findet in Folge eines regelmäßigen Abortirens unter ihnen nebſt den Zwitterblüthen, männliche, weibliche und oft ſelbſt geſchlechtsloſe Blüthen.

Linne, deſſen poetiſches Talent ſich überall in den Benennungen der verſchiedenen Claſſen und Ordnungen ſeines Syſtemes auszeichnete, ſah in dieſer Vereinigung und Miſchung von Blüthen eine Art von Polygamie. Dieſem Namen fügte er zur Bezeichnung der ſechs Ordnungen noch ein beſonderes Beywort hinzu. Ihre Charactere ſind folgende:

1te Ordnung. Polygamia aequalis. (Gleichförmige Vielehe). Alle Blüthen ſind Zwitterblüthen und folglich alle gleich fruchtbar, wie man es bey den Diſteln, dem Bocksbarte u. ſ. w. ſieht.

2te Ordnung. Polygamia superflua. (Überflüßige Vielehe). Die Blüthen der Scheibe ſind Zwitterblüthen; jene des Umfanges (des Strahles), ſind weibliche Blüthen; allein die einen und die andern liefern guten Samen, z. B. der Wermuth, der Rainfarren, der Huflattig u. ſ. w.

3te Ordnung. Polygamia frustranea. (Vergebliche Vielehe). Die Blüthen der Scheibe ſind fruchtbare Zwitterblüthen, jene des Strahles ſind geſchlechtsloſe oder weibliche Blüthen, allein wegen der Unvollkommenheit ihrer Narbe unfruchtbar: ſie ſind alſo völlig überflüßig. Z. B. die Kornblume, die Sonnenblume u. ſ. w.

4te Ordnung. Polygamia necesſaria. (Nothwendige Vielehe). Die Blüthen der Scheibe ſind Zwitterblüthen, allein we-

gen Bildungsfehler der Narbe unfruchtbar; jene des Strahls ſind weibliche Blüthen, welche durch den Samenſtaub der erſten befruchtet werden; in dieſem Falle ſind ſie demnach zur Erhaltung der Art nothwendig, wie bey dem Dotterblümchen, der Ringelblume u. ſ. w.

5te Ordnung. Polygamia segregata. (Getrennte Vielehe). Alle Blüthen ſind Zwitterblüthen, welche neben einander ſtehen, jedoch eine jede ihre eigene Blumendecke hat, wie bey dem Bieſenknopfe (Echinops).

6te Ordnung. Polygamia monogamia. (Einehige Vielehe). Alle Blüthen ſind Zwitterblüthen, allein ſie ſind einfach und ſtehen einzeln, wie bey dem Veilchen, der Lobelie, der Balſamine u. ſ. w.

Man ſieht leicht ein, daß letztere Ordnung mit dem Vorhergehenden in gar keiner Verwandtſchaft ſtehe. Sie hat nichts mit ihnen gemein als die Vereinigung der Staubgefäße Mittels der Antheren.

In der Gynandrie oder der zwanzigſten Claſſe des Geſchlechtsſyſtemes finden ſich vier Ordnungen, welche aus der Zahl der Staubgefäße gezogen ſind. So ſagt man Gynandria monandria (einmännige ſtempelmännige Pflanzen), wie bey Orchis, Ophrys; Gynandria diandria (zweymännige ſtempelmännige Pflanzen), wie bey dem Frauenſchuhe (Cypripedium); Gynandria hexandria, wie bey dem Oſterluzey; Gynandria polyandria, die Aronarten.

Die Monoëcie und Dioëcie biethen gewiſſermaſſen alle Modificationen, welche wir bey den übrigen Claſſen bemerkt haben, vereiniget dar. So enthält die Monoëcie (einhäuſige Pflanzen) einmännige, dreymännige, zehnmännige, vielmännige, einbrüderige und ſtempelmännige Pflanzen. Jede dieſer Arten dient zur Auflöſung von eben ſo vielen verſchiedenen Ordnungen dieſer Claſſe.

Die Dioëcie enthält eine noch größere Anzahl von Abänderungen, welche alle, ſich auf eine der ſchon aufgeſtellten Claſſen beziehend, als Charactere der Ordnung angewendet werden.

Die drey und zwanzigſte Claſſe oder die Polygamie, welche die Pflanzen mit Zwitterblüthen, dann mit einhäuſigen,

zweyhäuſigen und dreyhäuſigen Blüthen in ſich faßt, wurde aus dieſem Grunde in drey Ordnungen getheilt:

1) in die Monoëcie, in welcher das nämliche Individuum monokliniſche und dikliniſche Blüthen trägt;

2) in die Dioëcie, in welcher man auf einem Individuum Zwitterblüthen und auf dem andern eingeſchlechtige Blüthen findet;

3) endlich in die Trioëcie, bey welcher die Art aus drey Individuen beſtehet, wovon das eine Zwitterblüthen, das andere männliche Blüthen und das dritte weibliche Blüthen trägt.

Die Cryptogamie, welche die vier und zwanzigſte und letzte Claſſe bildet, iſt in vier Ordnungen getheilt: 1) die Farnkräuter (Filices); 2) die Mooſe (Musci); 3) die Algen (Algae); 4) die Pilze (Fungi).

Wir werden die Charactere derſelben nächſtens insbeſondere entwickeln. Nachdem wir die Grundlagen des Geſchlechtsſyſtemes kennen gelernt hatten, haben wir einen Entwurf der vier und zwanzig Claſſen und der zahlreichen Ordnungen derſelben, ſo wie ſie Linne aufgeſtellt hat, gegeben. Wenn man dieſes Syſtem ſtudiret, wird man von ſeiner äußerſten Einfachheit und von der Leichtigkeit, mit welcher man durch daſſelbe zur Kenntniß eines Pflanzennamens kommt, überraſcht. Die Claſſen ſind wirklich ſcharf geſchieden und genau begränzt, beſonders bey jenen, welche eine beſtimmte Anzahl von Staubgefäßen beſitzen. Dieſes Syſtem umfaßt nicht nur alle ſchon bekannten Pflanzen, ſondern es können auch noch alle jene, welche in Zukunft entdeckt werden mögen, in daſſelbe gebracht werden; daher wurde es auch bey ſeinem Erſcheinen allgemein angenommen.

Man muß jedoch geſtehen, daß es mehr als eine bedeutende Schwierigkeit darbiethet; denn es iſt nicht immer ſo leicht zu beſtimmen, ob eine Pflanze einer beſtimmten Claſſe wirklich zukomme oder nicht. So z. B. ſind faſt alle Blüthen der Raute (Ruta graveolens) mit acht Staubgefäßen verſehen; nur eine in der Mitte jedes Blüthenbüſchels befindliche biethet deren zehn dar. Der Schüler würde in dieſem Falle ſich in einiger Verlegenheit befinden, und verſucht ſeyn, dieſe Pflanze in der achten Claſſe des Syſtemes, das heißt, in der Oktandrie zu ſuchen.

Linne aber ſtellt ſie in die Decandrie, weil er die Blüthe mit zehn Staubgefäßen als die vollkommenere betrachtet.

Auch die Decandrie iſt nicht ſtreng characteriſirt, in ihr ſind alle Pflanzen mit zwölf bis zwanzig Staubgefäßen aufgeſtellt. Allein der Odermennig (Agrimonia), welchen man darin findet, hat oft mehr als zwanzig Staubgefäße.

Gewiſſe Labiaten oder Perſonaten, welche zur Didynamie gehören, haben vier unter ſich gleiche Staubgefäße, und oftmals iſt die Unregelmäßigkeit der Blumenkrone kaum zu bemerken.

Die Ordnungen der Syngeneſie biethen oft erſtaunliche Schwierigkeiten dar, um mit Sicherheit erkannt werden zu können. Außerdem weiſet die Miſchung von männlichen, weiblichen und Zwitterblüthen mehrere derſelben in die Dioëcie und in die Polygamie.

Die ſechſte dieſer Ordnungen, die Polygamia monogamia verbindet mit den zuſammengeſetzt blüthigen Pflanzen ſolche, welche mit ihnen gar keine Analogie haben, wie die Veilchen, die Lobelien, die Balſaminen u. ſ. w.

Die drey und zwanzigſte Claſſe oder die Polygamie iſt eine verwirrte Miſchung von Pflanzen, welche faſt alle zu verſchiedenen anderen Claſſen gehören.

Wenn wir nun noch die, in jede dieſer Claſſen vereinigten Pflanzen näher betrachten, ſo finden wir, daß meiſtentheils die ſchon ſeit langer Zeit erkannten natürlichen Verwandtſchaften derſelben völlig zerriſſen worden ſind. So findet man eine der natürlichſten Familien, die Gräſer, in der Monandrie, Diandrie, Triandrie, Hexandrie, Monoëcie, Dioëcie und in der Polygamie zerſtreut. Die Labiaten ſind zum Theile in der Diandrie, zum Theil in der Didynamie. Daſſelbe gilt von einer groſſen Anzahl eben ſo natürlicher Familien. Allein da die von Linne aufgeſtellte Claſſification ein Syſtem, das heißt, eine methodiſche, jedoch rein künſtliche Aneinanderreihung iſt, bloß beſtimmt, das Auffinden des Namens einer Pflanze, welchen man kennen zu lernen wünſcht, zu erleichtern, ſo kann man ihm demnach darüber, daß es Pflanzen, welche in einem wechſelſeitigen Bezug und Verwandtſchaft gegen einander ſtehen, ſo ſehr von einander entfernt hat, keinen gegründeten Vorwurf machen. Will man die na-

türlichen Verwandtſchaften der verſchiedenen Gewächſe unter einander kennen lernen, ſo iſt es nicht dieſes Syſtem, welches uns zum Zwecke führt; allein unter allen künſtlichen Syſtemen verdient es ohne Widerſpruch den Vorzug, wenn man mit Leichtigkeit zu dem Namen einer Pflanze gelangen will.

Mit dem Wunſche, einen Theil der Schwierigkeiten, welche wir bezeichnet haben, aus dieſem ſcharfſinnigen Syſteme zu entfernen, und ſeine Anwendung in gewiſſen Puncten zu erleichtern, hat mein ſeeliger Vater Claudius Richard einige bedeutende Veränderungen an demſelben vorgenommen, welche wir aus einander ſetzen wollen. Nach dieſem veränderten Syſteme des Linne ſind die Pflanzen des Gartens der mediciniſchen Facultät zu Paris geordnet.

Das veränderte Geſchlechtsſyſtem.

Die zehn erſten Claſſen ſind ohne Veränderung beybehalten.

Die eilfte Claſſe oder die Polyandrie iſt folgendermaſſen characteriſirt: mehr als zehn Staubgefäße, welche unter dem einfachen oder vielfachen Stempel inſerirt ſind, das heißt, deren Inſertion hypogyniſch iſt. Dieſe Claſſe, welche an die Stelle der Dodecandrie tritt, entſpricht vollkommen der Polyandrie des Linne.

Die zwölfte Claſſe iſt die Calycandrie, ſo characteriſirt: mehr als zehn auf dem Kelche ſtehende Staubgefäße; freyer oder Wandeyerſtock; perigyniſche Inſertion. Dieſe Claſſe entſpricht zum Theile der Dodecandrie, zum Theile der Ikoſandrie. Man findet in ihr alle wahren Roſaceen.

Die dreyzehnte Claſſe iſt die Hyſterandrie. Ihr Character iſt folgender: mehr als zehn auf dem vollkommen unten ſtehenden Eyerſtocke inſerirte Staubgefäße, folglich epigyniſche Inſertion. Dieſe Claſſe entſpricht zum Theile der Ikoſandrie. Sie enthält die Myrten, die Gattungen Punica, Philadelphus, Psidium etc.

Dieſe drey ſo characteriſirten Claſſen ſind viel ſchärfer beſtimmt und bewahren zugleich mehr die natürlichen Beziehungen, als jene urſprünglich von Linne angenommenen, deren, aus der

Anzahl der Staubgefäße gezogene Charactere den Schüler in vielen Fällen in Irrthum führen können.

Die vierzehnte Claſſe iſt die Didynamie, deren von Linne unter dem Namen der Gymnoſpermie und der Angioſpermie bezeichneten Ordnungen eine falſche Idee geben würden, (weil es keine nackten Samenkörner giebt); ſie wurden daher von folgenden erſetzt:

1) Tomogynie (geſpaltener und getheilter Eyerſtock). Der Eyerſtock in unterſchiedene Lappen tief getheilt; Griffel aus dem vertieften Mittelpuncte des Eyerſtockes entſpringend; die reife Frucht eine Tetrachene. Dieſe Ordnung enthält alle Labiaten.

2) Atomogynie (ungetheilter Eyerſtock). Vielſamige Kapſelfrucht. In dieſer Ordnung finden ſich die Antirrhineen, die Bignoniaceen u. ſ. w.

Neunzehnte Claſſe. Synantherie ſtatt der Syngeneſie, folgendermaſſen characteriſirt: die Staubgefäße ſind bloß an den Antheren und in der Art vereiniget, daß ſie eine kleine Röhre bilden; Eyerſtock einſamig.

Man ſieht an dieſer Characteriſtik, daß dieſe Claſſe bloß die Pflanzen mit wirklich zuſammengeſetzten Blüthen enthält, das heißt, die Ganzblumigen, die Halbblumigen und die Strahlblumigen des Tournefort.

Da die Ordnungen der Syngeneſie von Linne von zu feinen Characteren hergenommen, ſehr ſchwer zu erkennen und oftmals in derſelben Gattung veränderlich ſind, ſo wurden ſie in folgende, ſehr leicht unterſcheidbare verwandelt:

1te Ordnung. Carduaceen (Diſtelartige Pflanzen). Knopf aus Blüthchen zuſammengeſetzt, die ohne Unterſchied hermaphroditiſch, männlich oder weiblich ſeyn können; Blüthenboden (phoranthium) von zahlreichen Haaren beſetzt; Griffel, eine leichte Anſchwellung unterhalb der Narbe darbiethend; Klammer ſich manchmal über die Anthere verlängernd, um eine Röhre mit fünf Zähnen zu bilden; dahin gehören die Diſteln, die Centaureen u. ſ. w.

2te Ordnung. Corymbiferen (Schirmtrauben tragende Pflanzen). Der Knopf beſteht aus Ganzblümchen oder Strahlblümchen; der Blüthenboden nackt oder mit Federchen be-

ſetzt, deren jedes eine Blüthe begleitet. (Bey der vorigen Ordnung finden ſich deren mehrere an dem Grunde jeder Blüthe.) z. B. der Brandlattig (Tuſsilago), Gnaphalium, Erigeron etc.

3te Ordnung. Chicoraceen (Cichorienartige Pflanzen): Knopf aus Halbblümchen zuſammengeſetzt. z. B. Lactuca, Cichorium, Scorzonera etc.

Zwanzigſte Claſſe. Symphysandrie. (Verwachſenmännige Pflanzen). Dieſe Claſſe iſt aus der ſechſten Ordnung der Syngeneſie von Linne, nämlich der Polygamia monogamia gebildet: ſie hat zu Characteren: an den Antheren mit einander verwachſene Staubgefäße (manchmal ſelbſt auch mit den Staubfäden), einen vielfächerigen Eyerſtock, und einfache Blüthen; z. B. die Lobeliaceen, die Veilchen.

Die Gynandrie, die Monoëcie und die Dioëcie ſind ohne Veränderung beybehalten.

Vier und zwanzigſte Claſſe. Anomaloëcie: Zwitterblüthen oder eingeſchlechtige Blüthen auf demſelben oder auf verſchiedenen Individuen. Dieſe Claſſe entſpricht der Polygamie des Linne.

Fünf und zwanzigſte Claſſe. Agamie. Pflanzen ohne Geſchlechtsorgane, ſich fortpflanzend mittels kleiner eigenthümlicher Körperchen, welche den Zwiebelchen gewiſſer Pflanzen ähnlich ſind und die man Keimkörner (sporulae) nennt.

Dieſes ſind die Abänderungen, welche mein Vater an dem Geſchlechtsſyſtem des Linne vornehmen zu müſſen glaubte, um ſo viel als möglich jene Schwierigkeiten daraus zu entfernen, welche ſich bey ſeiner Anwendung ergeben möchten.

Claſſen.

1. Monandria.
2. Diandria.
3. Triandria.
4. Tetrandria.
5. Pentandria.
6. Hexandria.
7. Heptandria.
8. Octandria.
9. Enneandria.
10. Decandria.
11. Polyandria.
12. Calycandria.
13. Hysterandria.
14. Didynamia.
15. Tetradynamia.

mit vo / dene / ſchled / gane

16. Monadelphia.
17. Diadelphia.
18. Polyadelphia.
19. Synantheria.

Pflanzen

20. Symphysandria.
21. Gynandria.
22. Monoëcia.
23. Dioëcia.

mit nich

24. Anomaloëcia.
25. Agamia.

Schlüſſel zum Geſchlechtsſyſteme des Linne.

						Claſſen.
Pflanzen mit	Sichtbaren Geſchlechtsorganen	Zwitterblüthen.	Staubgefäße vom Stempel getrennt	Freye . .	Längenverhältniß unbeſtimmt: Zahl . . .	1. Monandria.
						2. Diandria.
						3. Triandria.
						4. Tetrandria.
						5. Pentandria.
						6. Hexandria.
						7. Heptandria.
						8. Octandria.
						9. Enneandria.
						10. Decandria.
						11. Dodecandria.
					Längenverhältniß unbeſtimmt: Zahl und Inſertion	12. Icosandria.
						13. Polyandria.
					Längenverhältniß beſtimmt	14. Didynamia.
						15. Tetradynamia.
				Verwachſene	an den Staubfäden	16. Monadelphia.
						17. Diadelphia.
						18. Polyadelphia.
					an den Staubbeuteln	19. Syngenesia.
			Staubgefäße mit dem Stempel verwachſen			20. Gynandria.
		Eingeſchlechtige Blüthen				21. Monoëcia.
						22. Dioëcia.
						23. Polygamia.
	Verborgenen Geſchlechtsorganen					24. Cyptogamia.

3. Claſſificationsmethode von Juſſieu, oder Methode der natürlichen Familien.

Die Methode der natürlichen Familie unterſcheidet ſich weſentlich von den Syſtemen des Tournefort und Linne durch ihren Gang und ihre Charactere. Bey dieſer Methode werden die Claſſen nämlich keineswegs auf die Betrachtung eines einzigen Organes gegründet, ſondern die Charactere aller Theile der Gewächſe werden zu ihrer Bildung verwendet. Auch ſind die Pflanzen, welche ſich auf dieſe Art einander genähert finden, ſo gereiht, daß ſie mit jenen, welche ihnen vorausgehen oder unmittelbar folgen, mehr Übereinſtimmung und Ähnlichkeit haben, als mit irgend einer anderen.

Dieſe Claſſification ſteht demnach weit höher als alle Andere, welche ihr voraus gingen, und zeichnet ſich vor ihnen durch die allgemeinen philoſophiſchen Ideen des Ganzen und der Übereinſtimmung aller Producte des Gewächsreiches aus. Denn ſie betrachtet dieſe Weſen nicht mehr bloß vereinzelt, ſondern ſie vereiniget und reihet ſie nach der Mehrzahl ihrer gemeinſchaftlichen Charactere in Ordnungen oder Familien.

Die Natur ſcheint, indem ſie der Phyſiognomie gewißer Gewächſe einen in Bezug zu ihrer inneren Organiſation ſtehenden, eigenthümlichen Character aufdrückte, den Botaniker bey der Unterſuchung der Verwandtſchaften, welche zwiſchen allen Pflanzen ſtatt finden, aufklären und unterſtützen zu wollen. Denn es giebt wirklich eine große Anzahl von Pflanzen, welche in ihrem Baue und in der Bildung aller ihrer Theile ſo viele Ähnlichkeit mit einander haben, daß man dieſe Analogie jederzeit anerkannte und dieſe verſchiedenen Gewächſe gleichſam als Glieder einer und derſelben Familie betrachtete. So wurden immer die Gräſer, die Labiaten, die Cruciferen, die Synanthereen vereiniget, wenn man die Geſetze der Analogie und der Ähnlichkeit nicht den Grundſätzen eines künſtlichen Syſtemes aufopferte.

Als man endlich anfing alle Gewächſe in Familien zu vereinigen, das heißt, in Gruppen oder Gattungsreihen zu verſammeln, welche in der Mehrzahl ihrer Charactere übereinſtimmen, ſo hatte man nichts zu thun, als die Natur nachzuahmen, welche

gewiſſermaßen ſchon die Typen durchaus natürlicher Familien gleichſam als Muſter aufgeſtellt hatte. So boten ſich dem Botaniker die Leguminoſen, die Cruciferen, die Gräſer, die Doldengewächſe, die Labiaten u. ſ. w. gleichſam von ſelbſt als Beyſpiele dar, welchen er ſich bey Betrachtung der übrigen Gewächſe nähern ſollte.

Allein, da nicht alle Gewächſe eben ſo ſcharf bezeichnete und äußerlich erkennbare Charactere darbiethen als jene, die wir eben genannt haben, um auf der Stelle ihre Analogie mit gewiſſen anderen entſcheiden zu können, ſo nahm man ſeine Zuflucht zur Analyſe, und ſuchte in allen ihren Organen ſolche Modificationen auf, welche als Charactere gebraucht werden konnten.

Die Grundlagen dieſer Methode ſind in dem Werke, betitelt: Genera plantarum, von Juſſieu, als dem Entdecker derſelben näher zu ſtudiren; denn es iſt unmöglich in einer ſo kurzen Auseinanderſetzung, als wir davon zu geben gezwungen ſind, umſtändlicher und tiefer in den Geiſt derſelben einzugehen.

Wir werden bloß trachten, die Art, nach welcher von dieſem Schriftſteller die Charactere gewürdigt wurden und die Grundſätze, auf welchen dieſe bewunderungswürdige Claſſification beruht, kennen zu lernen.

Die Charactere müßen nach ihrer Wichtigkeit, nach ihrer Zahl und nach ihrer Verwandtſchaft in Erwägung gezogen werden.

In Anſehung der Wichtigkeit der Charactere, iſt es offenbar, daß ſie um ſo feſter und bedeutender ſeyn werden, je mehr ſie aus den weſentlicheren Organen der Gewächſe gezogen ſind. Nun wiſſen wir aber, daß die Reproductionsorgane, die wichtigſte Rolle in dem Leben der Pflanzen ſpielen, und daß unter ihnen beſonders der Embryo, welcher gewiſſermaßen der Endzweck aller Thätigkeiten der Pflanze iſt, ſeiner Wichtigkeit wegen auch den erſten Rang einnimmt. Deßhalb ſuchte auch Juſſieu die Hauptgrundlagen ſeiner Eintheilung in dem Embryo. Die Staubgefäße und der Stempel nehmen den zweiten Platz ein, und liefern beſtändigere und ausgezeichnetere Charactere als die Blüthendecken. Dieſe Charactere haben um ſo mehr Werth, als ſie nicht von der Anzahl und von dem

Baue dieſer Organe, welche ſehr veränderlich ſind, ſondern von ihrer verhältnißmäßigen Stellung, welche beſtändig iſt, hergenommen ſind. Nach dem Embryo liefert alſo die verhältnißmäßige Stellung der Geſchlechtsorgane oder ihre Inſertion die wichtigſten Charactere zur Zuſammenſtellung der Gewächſe. Endlich können die Blüthendecken, der Stengel, die Blätter und die Wurzeln niemals anders als bloß wie Nebencharactere angewendet werden.

In Anſehung der Zahl vereinigen, gruppiren und reihen ſich die Charactere zuſammen; und aus der Zuſammenſtellung der einfachen Charactere ergeben ſich die allgemeinen, welche zur Vereinigung einer gewiſſen Anzahl von Gewächſen unter einem gemeinſchaftlichen Namen dienen.

Mehrere Charactere ſtehen in einer wechſelſeitigen Abhängigkeit, und ſcheinen von einander unzertrennlich zu ſeyn. Jene, welche man von der Blüthe und der Frucht hernimmt, ſind beſonders in dieſem Falle. So fordert z. B. ein unterer Eyerſtock ſtets einen einblätterigen Kelch und eine epigyniſche Inſertion. Die einblätterige Blumenkrone weißt faſt beſtändig auf Inſertion der Staubgefäße auf ihr und auf eine beſtimmte Anzahl derſelben hin, u. ſ. w.

Aus der Wichtigkeit und der Bedeutung, welche die verſchiedenen Charactere beſitzen, läßt ſich leicht vorausſehen, daß die beſtändigſten und am wenigſten veränderlichen zur Grundeintheilung des Gewächsreiches angewendet werden mußten. So diente der Embryo zur Bildung der drey erſten großen Abtheilungen der Gewächſe. Die Staubgefäße und die Blüthendecken wurden dann zu weiteren Unterabtheilungen der drey erſten Grundabtheilungen, welche nach der Betrachtung des Embryo aufgeſtellt ſind, benützt.

Wir haben nun die Mittel kennen zu lernen, durch welche man zur Vereinigung der Gewächſe in natürliche Familien oder Ordnungen gelangt iſt. Wir beginnen mit der Entwickelung der Begriffe: Art, Abart, Gattung und Familie.

Die über die Oberfläche der Erde ausgeſäeten Pflanzen bilden die Individuen des Gewächsreiches: betrachtet man dieſelbe mit Aufmerkſamkeit, ſo nimmt man bald wahr, daß es deren

eine große Anzahl giebt, welche ſich ſtets in derſelben Erſcheinungsform, mit denſelben äußeren und inneren Characteren unſeren Augen darbiethen, und auf dieſelbe Weiſe wiedererzeugen. Dieſe Vereinigung von, ſich vollkommen ähnlichen Weſen, als Abſtractum betrachtet, erhielt den Namen Art (species). Unter Pflanzenart (species plantae) verſteht man alſo den gedachten Verein aller weſentlichen und beſtändigen Merkmale jener Pflanzenindividuen, welche ſich in der natürlichen Fortpflanzung ſtets gleich bleiben. Ein natürlich befruchtetes Samenkorn einer Pflanze beſtimmter Art bringt nothwendig eine Pflanze von ganz gleichem Baue und Grundeigenſchaften mit der Mutterpflanze hervor.

Die Charactere, auf welchen die Unterſcheidung der Arten von einander beruht, ſind gewöhnlich von den Organen der Vegetation, das heißt, von den Blättern, dem Stengel und den Wurzeln hergenommen. Die Individuen der Arten, welche in Bezug auf die Farben und den Geruch ihrer Blätter und Blumen, auf ihre ſtärkere oder ſchwächere Pubeszenz, auf ihren Wohnort, ihre Größe ꝛc. einige Unterſchiede darbiethen, bilden die Abarten (varietates), welche ſich von den eigentlichen Arten dadurch unterſcheiden, daß ſie nach der Fortpflanzung durch den Samen im wilden Zuſtande (1) dieſelben unterſcheidenden Charactere nicht auf die neuen Pflanzen übertragen, ſondern in der zweyten oder dritten Generation wieder vollkommen zu den urſprünglichen Formen der Art zurückkehren. So z. B. hat die Syringe gewöhnlich Blumen von blaß violetter Farbe (Lilas); allein manchmal ſind dieſelben weiß, ohne daß außerdem irgend ein anderer ihrer Charactere eine Veränderung zeigte; die weiße Syringe iſt alſo nichts, als eine Abart jener mit violetten Blüthen. In der That von Samenkörnern der weißen Syringe erhält man Individuen mit bald violetten bald weißen Blumen; was beweiſet, daß ſich die Abarten nicht immer durch Samen erhalten. Die vielen Rüben-, Levkoijen- oder Lambertenſorten, Nelken- Malven- und Tulpenſorten, die große Menge der Weich-

(1) Wir ſagen mit Fleiß im wilden Zuſtande, denn durch die Kultur werden mehrere Abarten ſelbſt mit Samen fortgepflanzt.

ſel=, Kirſchen=, Pflaumen=, Äpfel=, Birn=, Weintrauben= und Erdbeeren=Sorten ſind meiſtens nur Abarten einer Hauptart, welche durch die Cultur, durch die Vermiſchung des Blüthenſtaubes, durch das Pfropfen, durch beſondere Miſchungen des Bodens ꝛc. hervorgebracht werden. Durch die Übertragung des Blüthenſtaubes von verſchiedenen Arten auf die Narbe einer ähnlichen oder verwandten Blüthen= und Pflanzenart kann man die ſogenannten Baſtarde (plantae hibridae) hervorbringen. Die Inſecten, welche oft den Blüthenſtaub von einer Blüthe zur anderen tragen, geben nicht ſelten auch Gelegenheit zur Erzeugung von Baſtarten ſelbſt im wilden Zuſtande. Wenn Abarten ſelbſt wieder unter ſich abarten, ſo entſtehen die Spielarten (Subvarietates). Wie viele Abarten und Spielarten beſitzen wir nicht von der einzigen wilden Kohlart (Brassica oleracea)? Der Blumenkohl, der Schnittkohl, Federkohl, Broccoli, der Kopfkohl (Weiskraut und Rothkraut), der Werſing, die Kohlrabi (über und unter der Erde) rühren alle daher.

Die Gattung (genus) beſteht aus einer größeren oder geringeren Anzahl von Arten, welche durch die aus den Befruchtungsorganen hergenommenen gemeinſamen Characteren vereiniget ſind, ſich aber durch ihre eigenthümlichen ſpezifiſchen Charactere von einander unterſcheiden, die von den Vegetationsorganen geliefert wurden. So hat die Gattung Anagallis zum Character eine einblätterige radförmige Blumenkrone, fünf Staubgefäße und als Frucht eine Deckelfrucht, das heißt, eine kugelige Kapſel, welche ſich durch eine Art Deckel ringsum öffnet. Alle Arten dieſer Gattung müſſen dieſelben verſchiedenen Charactere darbiethen; allein ſie werden ſich durch die Geſtalt ihres Stengels, ihrer Blätter u. ſ. w. von einander unterſcheiden. Daſſelbe findet bey den übrigen Gattungen ſtatt.

Indem man die Gattungen auf dieſelbe Weiſe, wie die Arten mit einander vereiniget, das heißt, indem man alle jene, welche gemeinſchaftliche und analoge Charactere beſitzen, einander nähert, bildet man einfach die eigentlich ſogenannten Ordnungen (ordines), indem man zugleich auf einen einzigen Character beſondere Rückſicht nimmt, wie zum Beyſpiel auf die Zahl der Narben, oder die Form der Frucht u. ſ. w.; man bildet Fami=

lien oder natürliche Ordnungen (familiae seu ordines naturales), wenn man zu dieſer Vereinigung noch alle Merkmale zieht, welche man von der Geſtalt, dem Baue und der verhältnißmäßigen Stellung aller Organe, die man claſſificirt, hernehmen kann.

Man verſteht alſo unter natürlicher Ordnung oder Familie von Pflanzen eine Reihe oder Vereinigung von mehr oder minder zahlreichen Gattungen, welche alle in ihren Befruchtungsorganen dieſelben Charactere darbiethen. So hat die Familie der Cruciferen zum Character: einen Embryo mit zwey Samenlappen, als Frucht ein Schötchen oder eine Schote, gewöhnlich kreuzförmig entgegengeſetzte Blumenblätter, Staubgefäße von beſtimmter Anzahl u. ſ. w.

Alle Gattungen dieſer Familie müßen dieſelben Charactere darbiethen; die kleinen Modificationen derſelben ändern an dem Urtypus nichts ab, ſondern dienen vielmehr zur Aufſtellung der verſchiedenen Gattungen, deren Vereinigung dieſe Familie bildet.

Familien, welche eine die Überſicht erſchwerende und die Unterſcheidung behindernde große Anzahl von Gattungen enthalten, mußte man wieder in Unterabtheilungen zu bringen ſuchen, was dadurch geſchah, daß man die Gattungen derſelben Familie nach gewiſſen untergeordneten Merkmalen, z. B. nach dem Vorhandenſeyn, der Abweſenheit, oder der Zahl gewiſſer auſſerweſentlicher Blüthentheile, der Staubgefäße, Griffel, Zahl der Eychen, Gegenwart oder Mangel von Deckblättern oder Nebenblättern, nach dem Blüthenſtande, dem Fruchtgehäuſe ꝛc. wieder in kleine Untergruppen vereinigte, denen man den Namen der Zünfte (tribus) gab.

Auf dieſem Wege gelangte man zur Anordnung der Gewächſe in natürliche Ordnungen oder Familien. Da aber dieſer Familien ſehr viele ſind, ſo mußten ſie in verſchiedene Claſſen abgetheilt werden, wobey man trachtete, dieſelben Geſetze der Analogie und der Verwandtſchaft beyzubehalten. Dieſer Claſſificationsart hat man den Namen der Methode des Juſſieu oder der Methode der natürlichen Familien gegeben. Wir haben nun die Charactere kennen zu lernen, welche dieſer berühmte Botaniker zur Bildung der verſchiedenen Claſſen gebraucht hat.

Nach dieſer Methode wurden die Pflanzen in fünfzehn Claſſen getheilt. Die erſten Abtheilungen beruhen auf dem Character der Gegenwart oder Abweſenheit des Embryo; daher Pflanzen mit Embryo und Pflanzen ohne Embryo.

Die Pflanzen mit Embryo werden nach der Zahl ihrer Cotyledonen unterſchieden: 1) in die Monocotyledonen (einſamlappige Pflanzen), und 2) in die Dicotyledonen (zweyſamlappige Pflanzen). Alle Gewächſe ſind daher in die drey folden Grundabtheilungen gebracht:

I. Die Samenlappenloſen (Acotyledones).

II. Die Einſamlappigen (Monocotyledones).

III. Die Zweyſamlappigen (Dicotyledones).

Die zweyte zur Bildung der eigentlichen Claſſen beſtimmte Eintheilung beruht auf der verhältnißmäßigen Inſertion der Staubgefäße oder der Staubgefäße tragenden, einblätterigen Blumenkrone. Wir wiſſen aber, daß es drey Arten der Inſertion giebt:

Die hypogyniſche Inſertion oder jene, bey welcher der Eyerſtock frey ſteht und die Staubgefäße, oder die, Staubgefäße tragende Blumenkrone um die Baſis des erſteren befeſtiget ſind.

2) Die perigyniſche Inſertion oder jene, bey welcher der Eyerſtock ein freyer oder ein Wand-Eyerſtock iſt und die Staubgefäße oder die einblätterige, Staubgefäße tragende Blumenkrone auf dem Kelche oder in einiger Entfernung von der Baſis des Eyerſtockes ſtehen.

3) Die epigyniſche Inſertion oder jene, bey welcher der Eyerſtock ſtets ein unterer iſt, und die Staubgefäße oder die, Staubgefäße tragende Krone auf dem oberen Theile des Eyerſtockes inſerirt ſind.

Dieſe drey Arten der Inſertion dienen zur Aufſtellung von eben ſo vielen Claſſen.

Da den Acotyledonen der Embryo und deßhalb auch Blüthen und Früchte fehlen, ſo konnten ſie auf dieſe Art nicht ein-

getheilt werden. Sie blieben alſo in der erſten Claſſe beyſammen.

Die Monocotyledonen, zu dieſer Art der Eintheilung geeignet, wurden demnach in drey Claſſen gebracht: 1) Monocotyledonen mit hypogyniſchen Staubgefäßen; 2) Monocotyledonen mit perigyniſchen Staubgefäßen; 3) Monocotyledonen mit epigyniſchen Staubgefäßen.

Die Acotyledonen und die Monocotyledonen bilden alſo vier Claſſen, nämlich:

		Claſſe
Die ſamenlappenloſen Pflanzen	. . . .	1.
Die einſamlappigen Pflanzen	mit hypogyniſchen Staubgefäßen	2.
	mit perigyniſchen Staubgefäßen	3.
	mit epigyniſchen Staubgefäßen	4.

Die Dicotyledonen ſind viel zahlreicher als die Acotyledonen und Monocotyledonen; daher mußte man ſuchen die Zahl der Abtheilungen zu vermehren. Die Inſertion wurde jedoch nicht aufgegeben, ſondern bildet nur einen ſecundären Character. Da man bemerkte, daß dieſe Pflanzen entweder blumenlos ſind, oder daß ſie eine einblätterige, Staubgefäße tragende Krone beſitzen, oder auch, daß ihre Krone vielblätterig iſt, ſo benützte man dieſe Unterſcheidung als Grund zur Eintheilung der Dicotyledonen, nämlich:

1) Dicotyledones apetalae (blumenloſe Dicotyledonen);

2) Dicotyledones monopetalae (Dicot. mit einblätteriger Blumenkrone);

3) Dicotyledones polypetalae (Dicot. mit vielblätteriger Blumenkrone).

Man bediente ſich hernach der Inſertion zur Unterabtheilung dieſer drey Sectionen in Claſſen. So bilden die blumenloſen Dicotyledonen drey Claſſen, bey welchen die Inſertion entweder *epigyniſch* *oder* *perigyniſch* *oder* *hypogyniſch* iſt.

		Claſſe
Blumenloſe Dicotyledonen	mit epigyniſchen	5.
	mit perigyniſchen	6.
	mit hypogyniſchen Staubgefäßen	7.

Die Dicotyledonen mit einblätteriger Krone, welche ſtets die Staubgefäße trägt, bilden gleichfalls drey Claſſen, nachdem ihre, Staubgefäße tragende Krone hypogyniſch, perigyniſch, oder epigyniſch iſt.

Dieſe dritte Claſſe der Pflanzen mit einblätteriger Blumenkrone wurde dadurch noch einmal eingetheilt, daß die Staubgefäße frey oder an den Antheren mit einander verwachſen ſind, daher die Zahl der Claſſen bey den einblätterigen Blumenkronen auf vier ſteigt, nämlich:

Dicotyled. mit einblätteriger Blumenkrone . .	mit hypogyniſcher Krone	. . .	8.
	mit perigyniſcher Krone	. . .	9.
	mit epigyniſcher Krone	verwachſenen Antheren	10.
		getrennten Antheren	11.

Dieſe vier Claſſen mit den drey der blumenloſen Dicotyledonen und den vier Claſſen der Monocotyledonen und Acotyledonen bilden ſchon eilf Claſſen.

Die Dicotyledonen mit vielblätteriger Blumenkrone wurden ebenfalls nach der Art ihrer Inſertion, welche entweder epigyniſch, perigyniſch oder hypogyniſch iſt, in drey Claſſen eingetheilt.

		Claſſe
Dicotyledonen mit vielblätteriger Blumenkrone	mit epigyniſchen	12.
	mit hypogyniſchen	13.
	mit perigyniſchen Staubgefäßen	14.

In der fünfzehnten und letzten Claſſe ſind endlich alle Dicotyledonen enthalten, deren Blüthen bloß eingeſchlechtig und auf verſchiedene Individuen vertheilt ſind. Man gab ihnen den Namen der unregelmäßig dicliniſchen Pflanzen.

Dicliniſche unregelmäßige Dicotyledonen . . . . . . 15.

Dieſes ſind die fünfzehn Claſſen, welche Juſſieu in dem Gewächsreiche aufſtellte, um die verſchiedenen Pflanzenfamilien, welche er vorher erkannt hatte, methodiſch zu ordnen.

Jede dieſer Claſſen enthält nämlich eine größere oder geringere Anzahl von natürlichen Familien, welche durch den gemeinſchaftlichen Claſſencharacter mit einander vereiniget ſind. Die Zahl dieſer Familien iſt noch nicht geſchloſſen, und kann es natürlich auch nicht ſeyn. Neue Entdeckungen, vollſtändigere und genauere Beobachtungen werden die Anzahl der Pflanzenfamilien durch Darlegung neuer Objecte oder durch genauere Beſtimmungen der Unterſchiede, welche zwiſchen den früher vereinigten und mit einander vermengten Gewächſen beſtehen, ſtets vermehren oder durch Verbindung und Vereinigung der früher getrennten vermindern.

Als 1789 Juſſieu ſeine Genera plantarum bekannt machte, beſchrieb er hundert Familien; heut zu Tage enthält die Überſicht, welche wir davon geben, mehr als hundert und ſechzig, und noch iſt dieſe Zahl im Wachſen begriffen. Batſch, Decandolle, Agardh, Oken und Reichenbach haben gleichfalls eine Reihe der Pflanzenfamilien nach eigener Anordnung bekannt gemacht, welche einen von jener des Juſſieu verſchiedenen Weg einſchlagen. Ohne über den Vorzug der einen oder der anderen dieſer Claſſificationen abſprechen zu wollen, werden wir jene von Juſſieu als die am allgemeinſten angenommene aus einander ſetzen, um ſo mehr, als ſie mit den angezeigten Claſſen übereinſtimmt.

Schlüſſel zur Methode der natürlichen Familien von Ant. Lorenz von Juſſieu.

					Classis.
Acotyledones					1. Acotyledonia.
Monocotyledones		stamina hypogyna.			2. Monohypogynia.
		„ perigyna			3. Monoperigynia.
		„ epigyna			4. Monoepigynia.
Dicotyledones	apetalae	stamina epigyna			5. Epistaminia.
		„ perigyna			6. Peristaminia.
		„ hypogyna			7. Hypostaminia.
	monopetalae	corolla hypogyna			8. Hypocorollia.
		„ perigyna			9. Pericorollia.
		„ epigyna	Epicorollia	antheris connatis	10. Synantheria.
				antheris distinctis	11. Corisantheria.
	polypetalae	stamina epigyna			12. Epipetalia.
		„ hypogyna			13. Hypopetalia.
		„ perigyna			14. Peripetalia.
	diclines irregulares				15. Diclinia.

Ueberſicht und Characteriſtik der Familien des Gewächsreiches, geordnet nach der Methode von Ant. Lorenz von Juſſieu. *)

Literatur: Antonii Laurentii de Juſsieu: Genera plantarum secundum ordines naturales disposita. Parisiis 1789. 8vo.

C. a. Linne: Praelectiones in ordines naturales plantarum. Edidit P. D. Giseke. Hamburg. 1792. 8.

Etienne P. Ventenat: Tableau du règne végétal. IV. Vol. in 8. Paris 1799.

Batſch: Tabula affinitatum regni vegetabilis. I. Vol. in 8. Vimariae 1802.

Jaume Saint Hilaire: Exposition des familles naturelles et de la germination des plantes. II. Vol. in 4. Paris 1805.

Sig. Voigt: Darſtellung des natürlichen Pflanzenſyſtems von Juſſieu mit Tabellen. Leipzig 1806. Fol.

Humboldt et Bonpland (Kunth): Plantes aequinoctiales. II. Vol. in Fol. 1808 — 16.

A. P. De Candolle: Theorie élémentaire de la Botanique 1813. 2. Edit. Paris 1819. 8.

Robert Browns: Vermiſchte botaniſche Schriften. Ins deutſche überſetzt und mit Anmerkungen verſehen von Dr. C. G.

---

*) Es ſchien uns zweckmäßig, dieſer Characteriſtik der Pflanzenfamilien die wichtigſte und uns zunächſt liegende Literatur beyzufügen.

Nees von Eſenbeck. III. Bände. Nürnberg. 1825 — 30. Der IIIte Band enthält den wichtigen Prodromus florae novae Hollandiae et insulae Van-Diemen. Editio secunda. Vol. I.

K. Sprengel: Überſicht des Gewächsreiches nach natürlichen Verwandtſchaften. II. Thl. 8. Halle 1817—18. mit 10 K.

F. P. Caſſel: Lehrbuch der natürlichen Pflanzenordnung. Frankfurt. 1817. 8.

H. Link: Enumeratio plantarum horti botanici Berolinensis altera. II. Vol. 8. maj. 1821.

Aug. St. Hilaire: Mémoire sur la serie lineaire des plantes Polypétales etc. Mémoires du Museum d'histoire naturelle Tom. XIV. p. 120. 1821.

De Candolle: Regni vegetabilis systema naturale. II. Vol. in 8. Paris 1818—21.

— — Prodromus syst. univ. regni. veget. III. Vol. Paris 1824 bis 1828.

C. S. Kunth: Synopsis plantarum, quas ad plagam aequinoctionalem orbis nov. colleg. Al. de Humboldt et Am. Bonpland. Tom. IV. 8. Paris 1823—1826.

Agardh. Claſses plantarum. Pars I. Lund. 1825. 8.

Oken: Botanik. 2. B. 8. Jena. 1826—28.

L. Reichenbach: Überſicht des Gewächsreiches nach ſeinen natürlichen Entwickelungsſtufen. Erſter Theil. Leipzig. 1828. 8.

H. Link: Handbuch zur Erkennung der nutzbarſten und häufigſt vorkommenden Gewächſe. Erſter Theil. Berlin. 1829.

Th. Bartling: Ordines plantarum naturales earumque characteres et affinitates adjecta generum enumeratione. Goetting. 1829. 8.

Juſſieu's und De Candolle's natürliche Pflanzenſyſteme; von C. Fuhlrott. Bonn. 1829, 8.

Außer dieſen ſind für das kritiſche Studium der Pflanzenfamilien unentbehrlich: der botaniſche Theil der großen franzöſiſchen Encyclopädie; der Dictionaire des sciences naturelles par les profeſseurs du jardin du roi, und der neuere Dictionaire claſsique d'histoire naturelle. In letzterem hat ins-

beſondere A. Richard die Familiencharactere, die zu einer jeden Familie gehörenden Gattungen, und deren Verwandtſchaften gründlich beleuchtet.

Erſte Abtheilung.

Embryoloſe Pflanzen. (1.)

Die erſte Abtheilung des Gewächsreiches entſpricht der Cryptogamie des Linne.

Sie enthält alle Gewächſe, welche keine wahren Geſchlechtsorgane, das heißt, weder Staubgefäße noch Stempel beſitzen und ſich mittelſt kleiner Körperchen fortpflanzen, die in ihrem Baue und in ihrer Entwickelung mit den auf gewiſſen phanerogamen Gewächſen vorkommenden Zwiebelchen, die größte Ähnlichkeit haben. Sie erhielten deßhalb auch den Namen der unehigen Pflanzen (plantae agamae). Linne nannte dieſe Pflanzen Cryptogamen (verbergenehige Pflanzen), weil er glaubte, daß ihre Befruchtungsorgane noch wenig bekannt wären. Decandolle, beobachtend, daß dieſe Gewächſe bloß aus Zellgewebe beſtehen, nannte ſie zellige Pflanzen (plantae cellulares) im Gegenſatze mit dem Namen gefäßführende Gewächſe (plantae vasculares), welchen er den Phanerogamen (oder offenehigen Pflanzen von Linne) d. h. den Pflanzen mit deutlicherkennbaren Geſchlechtsorganen gab. Wir glaubten ihnen den Namen der Agamen (unehigen Pflanzen) welcher ihnen von Necker ertheilt worden war, erhalten zu müſſen, weil, wie wir ſogleich beweiſen werden, ihnen in der That die Geſchlechtsorgane fehlen, oder zum wenigſten doch ihre Fortpflanzungsorgane einen von jenem der Phanerogamen weſentlich verſchiedenen Bau haben. Wir begreifen alſo unter dem Namen

---

(1.) Wir geben hier einige allgemeine Betrachtungen über den Bau der embryoloſen Pflanzen, weil ſie Eigenthümlichkeiten darbiethen, welche wir in dem Laufe dieſes Werkes nicht aus einander ſetzen konnten.

der Agamen alle ſamenlappenloſe Pflanzen (die Acotyledonen) des Juſſieu, das heißt alle jene, welche von Linne in ſeine Cryptogamie oder in die letzte Claſſe ſeines Syſtemes gebracht worden waren.

Mehrere Schriftſteller haben dieſelben in zwey Claſſen getheilt, nämlich: in die Cryptogamen und die Agamen im engeren Sinne. De Candolle unterſcheidet Linne's Cryptogamen oder Juſſieu's Acotyledonen in die cryptogamiſche Monocotyledonen und in die eigentlichen Acotyledonen (plant. cellulares), welche letzten nach ihm in geſchlechtige, blätterige, — und in geſchlechtloſe, blattloſe Acotyledonen zerfallen. Agardh bringt alle Pflanzen in vier Hauptgruppen: die Pflanzen mit Samenlappen Juſſieu's unterſcheidet er in Pflanzen mit deutlichen Samenlappen (plantae phanerocotyledoneae) und mit undeutlichen Samenlappen (plant. cryptocotyledoneae), welche Juſſieu's Dicotyledonen und Monocotyledonen entſprechen; Die Pflanzen ohne Samenlappen (Juſſ.) unterſcheidet er in Pflanzen mit falſchen Samenlappen (plant. pseudocotyledoneae), und in ſolche ohne allen Anſchein von Samenlappen (pl. acotyledoneae). Die Pſeudocodyledonen entſprechen alſo De Candolle's cryptogamiſchen Monocotyledonen und die Acotyledonen ſind bey beyden dieſelben. Zu den erſtern rechnen ſie die Salvinien, die Equiſetaceen, die Mooſe, die Lebermooſe, die Lycopodiaceen, und die Farnkräuter, von welchen ſie annehmen, daß ſie mit, wenn ſchon ſehr kleinen und nicht deutlichen, Geſchlechtsorganen verſehen ſind, Spiralgefäße beſitzen und bey dem Keimen eine Art von undeutlichen Samenlappen entwickeln. In der zweyten Claſſe befinden ſich nach ihnen die eigentlich agamiſchen Pflanzen, wie die Algen, die Flechten und die Schwämme, bey welchen man nichts entdeckt, was man mit den Staubgefäßen oder den Stempeln vergleichen könnte, die bloß aus Zellen beſtehen, und ohne eine Spur von Samenlappen keimen. Allein wir geben dieſe Unterſcheidung nicht zu; denn die Organiſation aller dieſer Gewächſe iſt augenſcheinlich zu verſchieden von jener der Phanerogamen, als daß man bey ihnen dieſelben Organe oder auch nur ihnen analoge wieder finden könnte.

Wir nehmen mit Necker an, daß die mit dem Namen, Cryptogamen, bezeichneten Pflanzen aller Geſchlechtsorgane entbehren, und daß Nichts an ihnen mit dieſen Theilen der Phanerogamen aus zureichenden Gründen verglichen werden kann. So wahr und wichtig auch die Unterſcheidung unſerer Agamen in ſolche mit Gefäßen, und in ſolche aus bloßen Zellen iſt, ſo berechtiget ſie dennoch nicht dazu, erſtere zu den Monocotyledonen zu ſtellen, welche offenbare Geſchlechtsorgane beſitzen und auch ganz anders keimen als die Agamen oder Acotyledonen mit Gefäßen. Da wir nicht zugeben, daß die Agamen wirkliche Samenkörner liefern, ſo können wir auch die Unterſcheidung von Pſeudocodyledonen nicht annehmen. Wir haben im Verlaufe dieſes Werkes mehrmals Gelegenheit gehabt, die äußerſte Verſchiedenheit, welche zwiſchen den Theilen der Cryptogamen und der Phanerogamen exiſtirt, zu zeigen. Wir haben bewieſen, daß jene von den Schriftſtellern als Samenkörner betrachtete Körperchen keinesweges ſolche ſind, weil ſie keinen Embryo enthalten. Gleichwohl entſpringen aus ihnen der Mutterpflanze völlig ähnliche Gewächſe. Allein, wie wir es ſchon öfter geſagt haben, die Zwiebelchen gewiſſer ausdauernder Pflanzen, eine große Anzahl von Knospenarten, biethen dieſelbe Erſcheinung dar, ohne daß ſie deßhalb als wahre Samenkörner betrachtet werden können. Überdieß, welches iſt der Hergang dieſer angeblichen Keimung der agamiſchen Pflanzen? Kann man ſie mit jener der mit einem Embryo verſehenen Gewächſe vergleichen? Das Keimkörnchen eines Farnkrautes, eines Pilzes u. ſ. w. wird zwar, auf die Erde gebracht, ſich dort entwickeln; allein es werden nicht, wie bey dem Embryo einer phanerogamen Pflanze, ſchon gebildete und nur noch in ihrem rudimentären Zuſtande befindliche Theile ſeyn, welche allmählig eine größere Entwickelung erlangen; im Gegentheile ganz neue Theile werden hier entſtehen. Es findet hier kein Wachsthum ſchon vorhandener Organe ſtatt, ſondern das Gewebe des Keimkörnchens ſelbſt verlängert ſich auf der einen Seite, um ſich in die Erde zu ſenken und eine Wurzel zu bilden, wenn das Gewächs einer ſolchen bedarf, während daſſelbe Gewebe auf der anderen Seite ſich verlängernd, den Stengel bildet. Das Keimkörnchen mag liegen wie es will, der mit der Erde in Berührung

ſtehende Punct wird, ſich verlängernd, ſtets die Wurzel bilden, während der entgegengeſetzte Punct zum Stengel wird. Dieſe beyden Organe ſind alſo noch keinesweges vor dieſer Entwickelung vorhanden; ihre Bildung ſcheint von gewiſſen äußeren Umſtänden abzuhängen, welche dem Körper fremd ſind, von dem ſie ſich erheben.

Gehen wir zu der Unterſuchung der von den verſchiedenen Schriftſtellern als Blüthen betrachteten Theile über, ſo finden wir die größte Verſchiedenheit in ihren Meinungen herrſchen. Die Einen nämlich nennen männliche Blüthen das, was die Andern als weibliche beſchreiben. So betrachtet Linne die Urne oder Moosbüchſe bey den Mooſen als eine männliche Blüthe, Hedwig als eine weibliche, Paliſot-Beauvois als eine Zwitterblüthe.

So oft dieſe Gewächſe, wie die Mooſe z. B., zwey Arten unterſchiedener und eigenthümlicher Organe darbiethen, welche als Befruchtungsorgane betrachtet werden können, erſtreckte ſich der Zweifel bloß auf die Wahl und die Verrichtung, welche ſie einem jeden derſelben beyzulegen hatten. Allein bey dem Jungermannien, wo man drey oder vier Arten durch ihre äußere Geſtalt unter einander verſchiedener Fructificationsorgane findet, würde man gezwungen ſeyn, vier verſchiedene Geſchlechtsorgane anzunehmen, während es doch nur zwey Arten derſelben giebt, nämlich männliche und weibliche. Denn, giebt man zweyen dieſer Theile den Namen der Geſchlechtsorgane, warum ſollte man ihn den beyden übrigen verſagen, da ihr innerer Bau derſelbe iſt, und ſie ſich nur durch ihre äußere Geſtalt oder Stellung unterſcheiden.

Bey den Farnkräutern dagegen, wo ſich nichts findet als eine einzige Art von Fructificationsorgan, welche aus kleinen, gewöhnlich in eine Art häutiger Säckchen eingeſchloſſenen Körnchen beſteht, die man als Samenkörner betrachtet hat, welches ſind hier die Staubgefäße? Wo iſt die Narbe, welche die Einwirkung des Pollens empfing? Wo ſind die Nabelgefäße, die jene Einwirkung zu den Eychen leiteten? Kann man jene Antworten auf dieſe Fragen als befriedigend anſehen, wenn Micheli und Hedwig die Haare, welche man an den jungen Blättern be-

merkt, als Staubgefäße betrachten; wenn Hill und Schmidel die Ringe, welche die Säckchen umgeben, in denen die Körnchen enthalten ſind, als die männlichen Blüthen annahmen, u. ſ. w.?

Man muß zugeſtehen, daß ſo verſchiedene und ſich ſo geradezu entgegengeſetzte Meinungen über denſelben Gegenſtand auf eine uns nothwendig ſcheinende Folgerung führen, die nämlich, daß die angeblichen Blüthen der agamiſchen Pflanzen, welche bald die Staubgefäße, bald die Stempel enthalten ſollen, nichts weniger, als Blüthen ſind. Es ſind beſondere Organe, eine Art von Knospen, welchen die Natur die Sorge für die Fortpflanzung dieſer ſonderbaren Gewächſe anvertraut hat. Denn warum ſollten wir die ſchöpferiſche Kraft der Natur in die engen Gränzen unſerer Begriffe einſchränken? Ihre Mittel ſind eben ſo mannigfaltig, als ihre Macht groß iſt. Und wenn ſie den agamen Pflanzen eine, von jener der phanerogamen Pflanzen ſo verſchiedene Phyſiognomie und äußere Organe gegeben hat, mit denen nichts verglichen werden kann, warum ſollte ſie ihnen nicht auch eine eigenthümliche Art der Reproduction zugeſtanden haben, welche mit jener der phanerogamen Gewächſe, in nichts als in dem Erfolge gleich iſt, das heißt, in der Bildung von Organen, welche zur Erhaltung der Art beſtimmt ſind?

Erſte Claſſe.

Acotiledonie.

Hauptwerk: Hedwig theoria generationis. Lips. 1798. 4. m. K. Unter den die ganze Cryptogamie umfaſſenden Schriften nennen wir: Martius flora cryptogamica Erlangensis. Norimb. 1817. 8., worin die meiſten der deutſchen Gattungen vorkommen; dann Fries Plantae homonemeae. Lundae 1824. 8. Linne: Species plantarum; curante Willdenow, continuat. ab. H. F. Link Tom. VI. Pars 1 et 2. Berol. 1824—25. 8. — Th. Guil. Biſchoff: De plantarum praesertim cryptogamicarum transitu et analogia, commenta-

tio. Heidelbergae. 1825. 4. Oken Botanik. Jena 1826. Th. I. Weber u. Mohr Einleitung in das Studium der cryptogam. Gew. Kiel. 1807. 16. m. K. Florae Germaniae Compendium. Tom. IIItius. Sectio secunda: Plantae cryptogamicae scrips. Dr. Fr. Wallroth. Norimberg. 1830. 12.

Erſte Familie.

* Die Algen. Hydrophyta. Algae auctor. Algarum pars Juss.

Literatur: A. J. Roth: Catalecta botan. Fasc. 1—4. Lips. 1797. 1806—8. Derſelbe: Bemerkungen über das Studium der cryptogamiſchen Waſſergewächſe. Hannover 1797. 8. — Vaucher: Monographie des Conferves d'eau douce. Genève 1803. II. Vol. 4. m. K. — D. Turner: History of the Fuci. Lond. 1807—15. IV. Vol. 4. m. K. Ch. Gott. Nees v. Eſenbeck: Die Algen des ſüßen Waſſers nach ihren Entwicke-lungsſtufen dargeſtellt. Bamberg. 1814. E. W. Eysenhardt: Observationes in structuram Algarum. Linnaea II. 1827. Bory de St. Vincent: Eſsay monographique sur les Oscillaires. Paris. 1827. 8. Auszug aus dem Diction claſsique d'hist. natur. Lyngbye: Tentamen hydrophytologiae danicae. Hafn. 1819. 4. m. K. B. Gaillon: Eſsai sur l'étude des Thalaſsiophytes. Rouen. 1820. 8. Agardh, Species Algarum. I. Lund. 1823. Vol. II. griph. 1828. 8. u. Systema Algarum. Lund. 1824. 8. Ferner: Ejusd. Icones Algarum Europaearum. Fasc. II. Lips. 1829. J. V. F. Lamouroux: Eſsai sur les genres de la famille des Thelaſsiophytes non articulées. Annales du Mus. Tom. XX. p 21. 116. u. 267. — L. W. Dillwyn, M. H. Weber und Fr. Mohr: Groß-brittaniſche Conferven. Göttingen 1803. 4. Hefte in 8. Theoph. Bonnemaison: Eſsai sur les Hydrophytes loculés (ou articulées) de la fam. des Epidermiés et Ceramiées. Mém. du Mus. Tom. XVI. 1828. p. 49. R. K. Greville: Algae Britanicae. Edinburgh. 1830. 4. m. K.

---

* Alle mit einem Sternchen bezeichnete Familien ſind auch in Deutſchland einheimiſch.

Dieſe Familie bildet, wie ſchon Linne ſehr richtig bemerkt hat, den Anfang der vegetabiliſchen Organiſation, ihre Pflanzen ſind die einfachſten, welche man kennt. Einige derſelben zeigen ſich in ihrem Urſprunge in Geſtalt kleiner Kügelchen oder Bläschen, die einzeln ſtehen, oder in Haufen verſammelt ſind, und, ſich in gerader Linie an einander reihend oder verſchiedentlich zuſammenhäufend, einfache oder äſtige, ununterbrochene oder gegliederte Fäden oder Röhren, verſchiedenartig geſtaltete Platten oder eine Art von Netz bilden. Die Algen leben alle in ſüßen oder ſalzigen Gewäſſern und an überſchwemmten oder doch feuchten ſchattigen Stellen. Ihr Gewebe ſcheint im Allgemeinen gleichartig aus verſchieden geſtalteten Zellchen und nach Lamouroux und Bory de Saint-Vincent aus einigen von Längenfibern gebildeten Gefäßen zu beſtehen. Die Organe, durch welche die Algen (wie alle übrigen Acotyledonen) ſich fortzupflanzen im Stande ſind, ſtellen ſich in Form äußerſt kleiner Körnchen dar, denen man den Namen Keimkörnchen (sporae, sporulae, sporidia) gegeben hat. Dieſe liegen entweder frey in der zelligen Subſtanz der Algen (und heißen dann Gongyli), oder ſind in eigenen Schläuchen: den Keimhältern (sporangia) enthalten, welche ſich entweder öffnen oder geſchloſſen bleiben. Dieſe Organe ſind verſchiedentlich geſtellt; bald finden ſie ſich in dem Innern des Gewebes, bald, jedoch ſeltener, erheben ſie ſich äußerlich in Geſtalt von Knötchen (tubercula). Jene der röhrigen Algen ſind bald in Knöpfchen vereiniget, bald in eine Schraubenlinie gereiht. Einige Algen, die Oscillatorien welche die Geſtalt langer Fäden haben und wie manche Pflanzenthiere (Zoophyta, namentlich gewiſſe Polypen und Infuſorien) ſich regelmäßig bewegen, pflanzen ſich auch durch Theilung fort. — Die Algen biethen alle Farbenübergänge von Grün und von Purpurroth dar.

Dieſe Familie zerfällt in zwey große Zünfte (tribus), welche mehrere Schriftſteller, nach ihrem Aufenthaltsorte in ſüßen oder ſalzigen Gewäſſern in Unterabtheilungen gebracht haben. Dieſe beyden Zünfte ſind die Süßwaſſeralgen (Confervae) und die Seealgen oder Tange (Thalaſsiophyta s. Fuci). Dieſe Pflanzen waren ein beſonderer Gegenſtand der Arbeiten mehrerer neuerer Naturforſcher; wir führen unter ihnen vorzugsweiſe Turner, Lyngbye, Lamouroux, Bonnemaiſon, Mer-

tens, Agardh, und beſonders Bory de Saint-Vincent an. Dieſe-nigen, welche über den Bau und die Eintheilung dieſer Gewächſe ſich näher unterrichten wollen, verweiſen wir auf die Arbeiten dieſer Gelehrten.

Die Familie der Algen bildet das Mittel und Übergangsglied zwiſchen dem Thier- und Gewächsreiche; denn die Oscillatorien und die Conjugaten ſind gewiſſermaſſen gemiſchte Weſen welche bald zu Thieren und bald zu den Gewächſen gerechnet werden; erſtere ſcheinen durch ihre ſelbſtſtändigen und mannigfaltigen Bewegungen, welche ſie ausüben, die zweyten durch ihre Befruchtungs- und Entwickelungsart alle Charactere der Animalität zu beſitzen, während ſie durch ihren Bau und ihre Geſtalt ſich von den Conferven, welche keine Art von Bewegung ausüben unb ſicher zu dem Gewächsreiche gehören, in Nichts unterſcheiden. Es iſt alſo unmöglich, eine ſcharfe Gränzlinie zwiſchen dem Thierreiche und Pflanzenreiche zu finden. Man hatte behauptet, daß gewiſſe Algen (die Oscillatorien) abwechſelnd und in einer Aufeinanderfolge bald Thier, bald Gewächs ſeyn könnten, das heißt, daß bey ihnen eine wahre Umwandlung der einen Natur in die andere ſtatt finde. Allein die genaueſten Beobachtungen der beſten Naturforſcher haben gezeigt, daß dieſe Umwandlung nicht ſtatt finde.

Von der Zunft der Süßwaſſeralgen führen wir folgende Gattungen an: Tremella Linn. (Nostoc Vauch.), Conferva Lin. Oscillatoria Vauch.; von den Seealgen: Sphaerococcus Ag. Fucus Lin. Ceramium Roth. etc.

Nach den Beobachtungen von Schweigger gehören auch die ſogenannten Corallinen und andere ähnliche Organiſmen, welche man gewöhnlich zu den Thieren zählt, in die Reihe der Pflanzen und ſchließen ſich den Conferven an.

Zweyte Familie.

* Die Schwämme. Fungi Juss. — Pilze, Mycetes Nees ab Es.

Lit. Ch. H. Persoon, Synopsis methodica Fungorum. Gott. 1801. 8. Ejusdem: Mycologia Europaea. II. Sect. Erl. 1822. 1825. 8. — Link, in Tom. VI. P. 1. von Linnaei Spec. plantarum. continuatio edit. Willdenowianae. Berol. 1824. 8. Fries Systema mycologicum. Vol. III. Gryphisw. 1821 —29. 8. Ejusdem: Elenchus fungorum sist. commentar. in syst. mycologicum. Vol. I. Griphiswald. 1828. 8. Nees v. Esenbeck System der Pilze, und Schwämme. Würzb. 1817. II. Th. 4. m. K. — F. Chevallier: Traite générale des Hypoxylons. Paris, 1825. XX. Livr. 4. — Ad. Brong-

niart: Eſsai d'une claſsification naturelle des champig-nons. Strasbourg. 1825 8. — Turquier de Lonchamp: Concordance de Persoon, De Cand., Fries, Bulliard, etc. Paris. 1826. II. Vol. 8.

Die Schwämme ſind kleine ſehr abweichend gebildete Pflanzen, an denen man nichts entdeckt was man mit einem wahren Stempel, Blatt oder Blüthe vergleichen könnte; vielmehr ſcheinen ſie weiter nichts als wahre, zuweilen wurzelnde, Keimhälter zu ſeyn, die ſich durch Mannigfaltigkeit ihrer Form, ihrer Conſiſtenz, ihrer Farbe, ihrer Dauer u. ſ. w. auszeichnen. Sie ſind fleiſchige oder korkartige Körper und haben bald die Form eines Sonnenſchirmes, das heißt, ſie beſtehen: 1) aus einem Hute (pileus), der oben gewölbt, und unten in ſenkrechte Plättchen getheilt iſt, oder in einander mündende Röhren und Linien darbietet; 2) aus einem Stiele (stipes), welcher an der Mitte oder an einer Seite des auf ihm ruhenden Hutes befeſtiget iſt; an der Spitze deſſelben bemerkt man eine umfaſſende Haut, welche ſich bis zu ſeinem Umfange erſtreckt, und der Ring (annulus) genannt wurde; der ganze Schwamm iſt vor ſeiner Entwickelung manchmal von einer Art häutigen Beutels eingeſchloſſen, welchem man den Namen Wulſt oder Scheide (volva) gegeben hat und welcher entweder vollſtändig oder unvollſtändig iſt; bald finden ſich ſtatt des Hutes kugelige, eyförmige oder längliche Maſſen (Kopf caput; Keule clava), bald eine Art von Becher (cupula), einfache oder gegliederte perlſchnurartige oder flockige Fäden (flocci s. hypha), korallenartige Stämme (Spitzen apices und Zacken rami) von äußerſt mannigfaltigen und manchmal ſehr lebendigen Farben, in ihrem Inneren aus unregelmäßigen Zellen beſtehend deren Subſtanz niemals grün iſt. Die Keimkörner ſind kugelig, cylindriſch, geſtielt oder gegliedert und bald nackt, bald in eine Art kleiner Blaſen oder Schläuche (thecae asci), eingeſchloſſen. Sie ſind entweder über die Oberfläche des Schwammes ausgebreitet, oder in einen fleiſchigen, häutigen, oder harten holzigen Hälter, die Scheinkapſel (peridium) genannt, eingeſchloſſen.

Die Schwämme ſind im Allgemeinen Schmarotzerpflanzen, welche ſich entweder auf anderen noch lebenden Gewächſen oder auf organiſchen Körpern,

die in natürlicher Zerſetzung (in Verweſung oder Fäulniß) begriffen ſind, entweder auf der Oberfläche oder ſelbſt im Inneren der Erde entwickeln. Ihr Wachsthum geht manchmal mit reiſſender Schnelligkeit vor ſich und ihre Dauer iſt oftmals äußerſt kurz, während andere (Boletus igniarius, ungulatus etc.) nur langſam wachſen und mehrere Jahre leben. Nur eine geringe Anzahl von Arten wachſen in dem Waſſer.

Die Schwämme (Mycetes) bilden mehrere natürliche Gruppen, welche von einigen Schriftſtellern als wahre Familien betrachtet werden. Dieſe Gruppen ſind folgende:

1) Die Schwämme im engeren Sinne (Fungi oder Hautpilze s. Hymenomycetes). Fleiſchige, korkartige oder holzige Gewächſe, welche ihre Keimkörner in Bläschen tragen, deren Vereinigung eine verſchiedenartig gefaltete und den Schwamm ganz oder nur zum Theil bedeckende Haut bildet, welche man den Schleyer (hymenium) nennt. Z. B. Agaricus Linn. Boletus Dill. Merulius P. Morchella Dill. Clavaria Vaill. Polyporus Mich. Enidia Fries. Amanita Pers. Coprinus Pers. Cantharellus Ad. Phallus Mich.

2) Die Lycoperdaceen (Lycoperdaceae, Bauchpilze, Gasteromycetes), beſtehen aus einer fleiſchigen oder häutigen Scheinkapſel, welche zuerſt geſchloſſen iſt, ſpäter aber ſich öffnet und eine große Menge ſtaubförmiger Keimkörner ausſtreut. Z. B. Lycoperdon Lin. Geastrum Mich. Stemonitis, Gled. Scleroderma Pers. Elaphomyces Nees, Sclerotium Todd. (Sphacelia Leveil.)

3) Die Hypoxylen (Hypoxyleae, Kernpilze, Myelomycetes), zeigen ſich in Geſtalt von Höckern, Knötchen oder Schläuchen von mannigfaltiger Bildung, welche ſich durch eine Spalte oder ein Loch öffnen und in einer Art gelatinöſen Markes kleine Schläuche (thecae) voll von Keimkörnern enthalten. Z. B. Hysterium, Fries. Sphaeria, Hall. Hypoxylon Bull.

Anmerk. Von dieſer Gruppe ſind die flechtenartigen Hypoxylen Decandolle's, welche mit Ausnahme der Gattung Hysterium zu den Flechten gehören, zu trennen.

4) Die Mucedineen (Mucedineae, Schimmelpilze, Fadenpilze, Hyphomycetes), ſind äſtige und gekreuzte Fäden, welche freye Keimkörner tragen. Z. B. Alle Arten des ſogenannten Schimmels, aus denen man mehrere Gattungen gebildet hat. Mucor Mich. Hydronema Carus, etc.

5) Die Uredineen (Uredineae, die Brandpilze, Staubpilze, Coniomycetes). Die Keimkörner ſind entweder in Kapſeln eingeſchloſſen

oder frey, oder ordnungslos auf der Oberfläche eines fadigen Gewebes oder mehligen Keimlagers verbreitet. Z. B. Uredo Pers. Aecidium Pers. etc.

Die Familie der Schwämme unterſcheidet ſich von den Algen und Flechten durch die Abweſenheit jeder Art von Laub oder Kruſte, welche die Fruchtorgane trägt.

Soferne die Pilze zu ihrer Entſtehung und zu ihrem Leben die Präexiſtenz organiſcher Weſen bedingen, kann man ſie, mit Nees. v. Eſenbeck. unter dem Namen der nachbildlichen Vegetation (V. succedanea, secundaria) dem geſammten übrigen Pflanzenreiche entgegenſetzen, deſſen Formen ſich, von den Algen beginnend, in ſtetiger Reihe bis zu den höchſten und am meiſten zuſammengeſetzten Pflanzen entfalten.

Dritte Familie.

* Die Flechten. Lichenes Acharius, Licheneae Hoffm. Algarum, Iuſs. et Hypoxylorum pars. D. C.

Lit. Hoffmann plantae lichenosae. Lips. 1798. 559. Vol. 3. fol. m. K. Fries, plantae Homonemeae. Ejusdem: Lichenes suecici explicati. Lund. 1819. II. Fasc. 4. — Acharius Lichenographia universalis. Gott. 1810. 4. m. K. Ejusd. Synopsis Lichenum. Lund. 1814. 8. H. G. Floerke: Deutſche Lichenen. Roſtock 1819. VI. Lieferungen. Eschweiler Systema Lichenum. Norimb. 1824. 4. und in Martius Icones selectae plant. brasiliensium cryptog. Monach. 4. 1828. G. F. W. Meyer: Die Entwickelung, Metamorphoſe und Fortpflanzung der Flechten. Gött. 1825. 8. — F. W. Wallroth: Naturgeſchichte der Flechten. Frankf. a. M. 1825. II. Vol. 8. Deſſelben: Naturgeſchichte der Säulchenflechten (Cenomyce Achar.). Naumburg, 1829. 8.

Das Laub (thallus) iſt in Geſtalt von Häuten oder häutiger ſtaubartiger Kruſten von verſchiedener Conſiſtenz ausgebreitet, einfach oder gelappt, oder ſtatt deſſen ſind einfache oder äſtige Stengel. Die Keimkörner ſind in Hältern eingeſchloſſen, welche man Fruchtablagerungen oder Fruchtlager im engeren Sinne (apothecia) nennt. Dieſe Organe, deren Weſen darin beſteht, daß ſie ſtets aus dem Lager, welches zwey Schichten, eine

Rinden- und eine Markſchicht hat, als Verlängerungen der letztern hervorbrechen, und meiſtens der des Laubes entgegengeſetzt ſind, ändern ihre Geſtalt auf mannigfaltige Weiſe; bald ſind ſie kreisförmig oder ſchüſſelförmig, bald ſchildförmig oder warzig, bald länglich, bald linienförmig, gewölbt, ausgehöhlt u. ſ. w.; ihre Farbe iſt oftmals ſehr lebhaft; auch ihre Stellung auf und in dem Laube iſt ſehr mannigfaltig; bald ſind ſie ſitzend, bald geſtielt, bald umgiebt ſie ein Rand des Laubes, bald ragen ſie frey hervor, oder ſind endlich ſelbſt in das Laub eingeſchloſſen u. ſ. w. Dieſe Fruchtlager enthalten verſchiedengeſtaltete Keimkörner (sporulae s. gongyli); zuweilen brechen letztere aber auch in kleinen Häufchen (soredia) aus der Subſtanz des Laubes ſelbſt hervor. Nach dieſen verſchiedenen Modificationen wurden die zahlreichen Gattungen dieſer Familie gebildet, welche bey Linne noch eine einzige Gattung ausmachten.

Die Flechten ſind größtentheils Schmarozerpflanzen, welche auf der Rinde von Bäumen und Geſträuchen leben, oftmals aber auch auf feuchter Erde wachſen oder die unfruchtbarſten Felſen, Steine, Gemäuer, Zäune u. ſ. w. überziehen. Ihre Subſtanz iſt meiſt ziemlich trocken und lederartig; durch Digeſtion oder Decoction gewinnt man aus vielen Arten eine Art von Gallerte, welche als Nahrungsmittel angewandt werden kann; etliche von dieſen ſind deshalb ſelbſt in der Medicin gebräuchlich, z. B. das Isländiſche Moos (Cetraria Islandica). — Die Gattungen dieſer Familie ſind äußerſt zahlreich und jeder Schriftſteller, welcher dieſe Familie bearbeitet hat, gab eine verſchiedene Claſſification derſelben. Als Beyſpiele von Gattungen dieſer Familie führen wir an: Parmelia Achar. Sticta Schreb. Usnea Dill. Opegrapha Pers. Stereocaulon Schreb. Cenomyce Ach. Lecidea Ach. Lecanactis Eschweil. Cetraria Ach. Roccella D. C.

Vierte Familie.

* Die Lebermooſe. Hepaticae Iuſs.

Lit. Schmidel icones et analyses plantarum. 2 Vol. fol. Norimb. 1762. m. K. Hoocker Musci exotici und british Iungermaniae. Lond. 1812 — 16. u. 1820. 4. Weber Historiae muscorum hepat. Prodromus. Kil. 1815. 8. Nees v. Esenbeck Hepaticae javanicae in N. Act. Acad. Nat. Cur. Vol. 12. p. 1. — B. G. Lindenberg: Synopsis Hepatica-

rum Europaearum. Bonn. 1829. 4. Supplem. Vol. XIV. Act. nov. acad. caes. Leopoldt. nat. cur. — Aug. J. Corda: Monographia Rhizospermarum et Hepaticarum. Prag. 1829. 1tes Heft. 4. m. K.

Dieſe Pflanzenfamilie hält die Mitte zwiſchen den Flechten und den Mooſen. Sie bilden bald einfache oder lappige Häute, die ſich über die Erde ausbreiten und von einem Mittelnerven durchlaufen werden, welchen man als einen Stengel betrachtet hat, bald haben ſie eine baumartige Geſtalt, das heißt, ſie beſtehen aus einem kleinen äſtigen Stengel, welcher ungeſtielte Blätter trägt. Die Fortpflanzungsorgane liegen bald auf der Oberfläche des Laubes, bald ſtehen ſie in den Blattwinkeln; bald ſind ſie geſtielt, bald ſtiellos und eingeſenkt. Sie beſtehen entweder aus Kügelchen welche in einer Art Kapſel oder Kelch vereiniget und mit einer klebrigen Flüſſigkeit angefüllt ſind, oder aus Keimkörnchen von verſchiedener Geſtalt, welche durch ſpiralförmig gewundene Fäden (Keimſchleudern, Elateres) befeſtiget und in eine Kapſel eingeſchloſſen ſind, die ſich entweder durch eine Spalte oder durch vier Klappen öffnet. Letztere iſt von einer Haut begleitet, die ſie vor ihrer Entwickelung oftmals ganz bedeckt; bald iſt die Kapſel ſtiellos, bald wird ſie von einem langen Faden oder Stielchen getragen.

Die Fortpflanzungsorgane ſind bey dieſer Familie ſo mannigfaltig, daß man bey einer einzigen Art (der Blasia pusilla) fünf verſchiedene Formen derſelben zählt. Mit Unrecht glaubten alſo mehrere Schriftſteller männliche und weibliche Blüthen bey den Lebermooſen zu finden. Sie nannten nämlich die mit einer klebrigen Flüſſigkeit angefüllten Kügelchen Staubgefäße, und die mit Keimkörnern angefüllten Scheinkapſeln Stempel. Allein, welchen Namen ſoll man den fünf verſchiedenen Organen, welche man in der Blasia bemerkt, geben?

Nach dem Stande unſerer Kenntniſſe über die Familie der Lebermooſe in Europa laſſen ſich folgende Unterabtheilungen annehmen:

Homalophyllae Willd. Plattmooſe: Keine Andeutung von geſchlechtlicher Polarität in dem Fortpflanzungsorgane, bey einigen den weiblichen Organen ähnliche, in das Laub eingeſenkte, oder daraus hervorragende Gebilde (Pistillidia), worin die Keimkörner ohne Keimſchleudern; bey andern mehr den männlichen Organen entſprechende, auf der Unterſeite

des Laubes (Staminidia). Hieher: Riccia, Micheli Sphaerocarpus. Mich. Blasia Linn. Targionia Michel.

Carpocereae, Dumortier: Keine Andeutung von Geſchlecht. Einzelne, ſitzende, aus dem Laube brechende Piſtillidien, mit Keimſchleudern Beyſp. Anthoceros. Linn.

Marchantiaceae, Dum. Piſtillidien auf eigenthümlichen Gebilden (Receptacula) vereinigt, geſtielt, mit Klappen öffnend, auch eingeſenkte Staminidien. Keimſchleudern. Ein Laub. Beyſp. Marchantia. Mich.

Jungermanniaceae, Dum. Piſtillidien, unter der Form einzelner, freyer, geſtielter, in vier Klappen aufſpringender Kapſeln. Die Keimkörner an Schleudern. Staminidien eingeſenkt oder frey. Laub oder ein beblätterter niederliegender Stengel (Anabizes Necker). Beyſp. Jungermannia, Michel.

Fünfte Familie.

* Die Mooſe. Musci. Juſs.

Lit. Hedwig, species muscorum frondosorum. Lips. 1801. 4. m. K. und die Supplementa dazu von Schwägrichen. Vol. III. Lips. 1821. 1830. 4. c. tab. Bridel, Bryologia universa. Lips. 2 Vol. 8. m. K. Hooker Musci exotici. Lond. 4. Nees, Hornschuch u. Sturm, Bryologia germanica. Nürnb. 2 Th. 1825—1827. 8. m. K. Ch. H. Funk: Deutſchlands Mooſe. Ein Taſchenbuch. Baireuth. 1820. gr. 8. nebſt Tafeln mit getrockneten Mooſen. Walker Arnott: Nouvelle disposition methodique des especes de Mouſses. Paris. 1825. 4. Auszug aus dem II. Band der Mèm. de la sociét. d'hist. nat. de Paris. p. 249—320.

Die Mooſe ſind kleine Pflanzen, welche meiſtens feuchte und ſchattige Standorte lieben; ſie wachſen auf der Erde, auf den Rinden der Bäume, der Geſträuche, auf Mauern und alten Häuſern, auf trockenen Felſen und am Rande flieſſender Gewäſſer, in Sümpfen, ja ſelbſt auf verweſenen Thierexcrementen; ihrem äußeren Anſehen nach gleichen ſie kleinen phanerogamen Pflanzen in Miniatur; ihre Wurzeln ſind haarförmig und büſchelig, ihr Stengel iſt einfach oder äſtig, ihre kleinen ſitzenden Blätter biethen alle Übergänge vom runden bis zum linienför-

migen dar, und beſtehen aus regelmäßigem Zellgewebe, ohne Rindenſubſtanz.

Ihre rundlichen Keimkörner ſind in einer Art von Kapſel, Urne (theca, capsula, sporangium) enthalten, welche auf einem feinen längeren oder kürzeren Stiele der ſogenannten Borſte (seta) ſteht; beyde ſind vor ihrer Entwickelung in eine Art Beutel eingeſchloſſen, welcher faſt an ſeinem Grunde rings= um abreißt, und deſſen unterer an der Baſis der Borſte zurück bleibender Theil den Namen Scheidchen (vaginula) führt, wäh= rend ſein oberer Theil, welcher den Gipfel der Urne bedeckt, den Namen Mütze (calyptra) erhält. Die Urne ſelbſt zeigt in der Mitte ihrer Höhle einen länglichen Körper, der bis zu dem Gip= fel reicht, Säulchen (columella, nach Ehrh. Sporangidium) genannt wird, und bey der Fruchtreife meiſtentheils von oben nach unten ſchwindet. Die Urne öffnet ſich bey der Mehrzahl der Gat= tungen an ihrem oberen Theil durch Abwerfen des gewölbten De= ckels (operculum); bey einigen Gattungen hingegen ſpringt die Kapſel nicht auf, ſondern fällt, wenn ſie reif iſt, von der Borſte ab. Bey jenen Gattungen, welchen eine aufſpringende Kapſel be= ſitzen, heißt die Öffnung nach Entfernung des Deckels die Kap= ſelmündung (stoma); deren man, da die Kapſel aus zwey Häuten gebildet iſt, zwey, eine innere und eine äußere un= terſcheidet. Dieſe Häute gehen häufig nach oben in beſondere Fortſätze über, die man Kapſelbeſetzung (Peristoma), von der äußeren Mündung Zähne (dentes) und von der inneren Wimpern (cilia) nennt; endlich können ſie von einer Haut (Querfell, epiphragma) völlig verſchloſſen ſeyn. Selten fehlen ſolche Fortſätze, wo dann die Kapſelmündung nackt erſcheint. Im Inneren der reifen Mooskapſeln findet man gewöhnlich eine große Menge der mikroſkopiſchen und ſtaubartigen Keimkörner, bey den verſchiedenen Arten von verſchiedener Geſtalt und Farbe. Dieſe Körner ſind im Stande Pflanzen derſelben Art hervorzu= bringen. Bey dem Keimen entwickeln ſich (nach Nees) erſt con= fervenartige Fäden aus deren Vereinigungspunct ſich die junge Moospflanze erhebt. Außer dieſen Organen findet man auch noch eine andere Art, welche man als Fortpflanzungsorgane anſieht. So wie die Kapſel und ihre Borſte, ſind auch dieſe Organe an=

fangs von einer blätterigen Hülle umgeben, welche man den **Mooskelch** (perichaetium) nennt; ſie ſelbſt beſtehen aus unregelmäßig keulförmigen, auf einem kurzen Stiele getragenen Körpern, welche in ihrem Inneren eine gallertartig körnige Maſſe enthalten, die ſie aufſpringend zu einer gewiſſen Zeit entleeren, weßhalb man ſie auch **Moosantheren** genannt hat; ſie werden von walzenförmigen gegliederten Fäden begleitet, welche man **Saftfäden** (parpaphyses) heißt.

Die Schriftſteller, welche annahmen, daß ſie bey den Mooſen eben ſolche Blüthenorgane, wie bey den Phanerogamen fänden, weichen ſowohl in Hinſicht der Beſtimmung ihrer Verrichtungen als der ihnen zuſtändigen Namen von einander ab. So betrachtet **Hedwig**, deſſen Arbeiten ſo viel Licht über die Geſchichte der Pflanzen dieſer Familie geworfen haben, die Mooſe als mit männlichen und weiblichen Blüthen verſehen. Die keulförmigen blaſigen mit gegliederten Fäden untermengten Körperchen, ſind ihm männliche Blüthen, deren jede aus einem nackten und geſtielten Pollenkorne beſteht. Die Kapſeln hingegen ſind ihm die weiblichen Blüthen. Nach **Paliſot de Beauvois** wäre die Kapſel eine Zwitterblüthe, das Säulchen der Stempel und die daſſelbe umgebenden Körnchen wären der Pollen. Ihm ſind **Hedwigs** männliche Blüthen nur einfache Knoſpen oder Zwiebelchen beſonderer Art. **Dillenius** beſchreibt die Kapſel als eine beſondere Blüthe. **Hill** ſieht in ihr eine Zwitterblüthe, deren Samenkörnchen die Eychen und die Franzen der Kapſelmündung die Staubgefäße wären ꝛc.

Allein jede dieſer Theorien und eine große Anzahl anderer, welche auseinander zu ſetzen hier der Ort nicht iſt, beſtreiten und widerlegen ſich gewiſſermaſſen einander wechſelſeitig. Eine Menge Einwendungen laſſen ſich gegen eine jede derſelben machen. In Hinſicht auf die Meinung **Hedwigs** läßt ſich die Frage aufwerfen: wenn die Urne eine Frucht iſt, welche aus dem Eyerſtocke entſteht, warum iſt ſie oft ſchon reif zur Zeit, wo die angeblich zu ihrer Befruchtung beſtimmten Staubgefäße erſt hervorkommen? Wie geſchieht die Befruchtung bey jenen Arten, wo man noch keine männlichen Blüthen entdeckt hat? und wie ſoll der ſchleimige Pollen der Moosanthere durch die Mütze in das Säulchen gelangen?

Wenn die Urne eine Zwitterblüthe, das Säulchen der Stempel und die Keimkörnchen die Pollenkörner ſind, warum iſt denn dieſes Säulchen bey gewiſſen Gattungen völlig feſt und aus einer harten, ganz homogenen Maſſe beſtehend?

Beyſpiele von Gattungen dieſer Familie ſind: Sphagnum **Linn.** Brium **Hedw.** Trematodon **Rich.** Mnium **Schwaegr.** Hypnum **Dillen.** Leskea **Hedw.** Funaria **Schreb.** Buxbaumia

Linn. Barbula Hedw. Polytrichum Dill. Die Organiſation der Mooſe iſt ſo eigenthümlicher Art, daß man ſie unmöglich mit den übrigen Familien der embryoloſen Pflanzen verwechſeln kann.

Sechſte Familie.

* Die Lycopodiaceen. Lycopodiaceae. Rich.

Lit. Palisot Beauvois, in ſeiner Flore d'Avare et Benin, Fol. — Salisbury, in den Trans. Lin. Soc. Kaulfuß, das Weſen der Farnkräuter, Leipzig, 1827. 4. mit 1 Kupfer. Presl. Reliquiae Haenkeanae. Prag. Fol. Fasc. 1. G. W. Biſchoff: Die cryptogamiſchen Gewächſe. 2te Lieferung. Die Rhizokarpen und Lycopodeen. Nürnberg. 1828. gr. 4. mit Taf.

Ihrem äußere Anſehen nach halten die Lycopodiaceen die Mitte zwiſchen den Mooſen und den Farnkräutern. Sie ſind ſtaudenartige, zweyjährige oder ausdaurende Gewächſe und beſitzen einen äſtigen, oftmals ausgebreiteten und kriechenden wurzelſchlagenden Stengel, und ſehr zahlreiche einfache kleine ſitzende Blätter. Die Fructificationsorgane biethen zwey Modificationen dar. Bald ſind es ſehr kleine kugelförmige dreykantige oder niernförmige einfächerige Kapſeln, welche eine große Anzahl der kleinſten Keimkörnchen enthalten; bald ſind es etwas größere Kapſeln, welche ſich durch zwey bis vier Klappen öffnen und bloß drey oder vier ſtärkere kugelförmige Keimkörner enthalten, die an ihrer Spitze eine dreytheilige Narbe tragen. *) Dieſe beyden Arten von Kapſeln, welche ſich manchmal auf demſelben Individuum zugleich vorfinden, ſind bald einzeln und blattwinkelſtändig, bald von Bracteen begleitet, einfache oder fingerförmige Ähren bildend.

Die Gattung Lycopodium (Bärlapp) welche den Typus dieſer Familie bildet, war von Linne unter die Mooſe geſtellt und von Juſſieu unter die Farnkräuter gerechnet worden. Allein ſowohl der Bau, als die Stellung der Reproductionsorgane laſſen die Lycopodiaceen ſehr leicht von

---

*) Nach des Überſetzers Unterſuchungen ſind dieſe größeren Keimkörner nur kugelförmig zuſammengeballte unzählig viele kleinere, die ſich unter dem Microſkope als verſchieden geſtaltete, zellige und den Keimkörnern der Mooſe und Farn völlig ähnliche Körner zeigten. Weder dieſe, noch jene der kleinen Schläuche haben Ähnlichkeit mit Pollenkörnern.

den beyden andern Familien unterſcheiden. Die Lycopodiaceen ſind die erſte Familie der Reihe, bey welchen im Stengel Spiralgefäße vorkommen. — Eine große Anzahl von Schriftſtellern betrachten die kleineren und mit zahlreichen Körnchen angefüllten Kapſeln als männliche Blüthen und die größeren als weibliche. Allein uns ſcheinen die einen ſowohl, als die andern bloße Keimſäcke zu ſeyn, analog jenen, welche wir ſchon bey den übrigen Familien der embryoloſen Pflanzen kennen gelernt haben.

Die Gattungen, welche dieſe Familie bilden, ſind folgende: Lycopodium Linn. Psilotum Sw. Tmesipteris Bernh. Decandolle vereinigt mit ihnen noch die Gattung Isoetes, welche aber nach unſerer Meinung bey den Marſileaceen bleiben muß.

Siebente Familie.

* Die Farnkräuter. Filices Iuſs.

Lit. Swartz Synopsis ſilicum. Kil. 1806. 8. Schkuhr Kryptogamische Gewächse. I. Wittemb. 1809. 4. m. K. Kaulfuss, das Weſen der Farnkräuter. Leipz. 1827. 4. mit 1 K. Langsdorff et Fischer plantes recueillies pendant le voyage des Ruſses autuor du Monde. Fasc. 1. Tub. 1810. fol. m. K. Hooker et Greville Icones ſilicum. Lond. 1827. fol. Desvaux: Prodrome de la fam. des Fougères. Annal. de la sociét. Linn. de Paris. Vol. VI. p. 171 u. 213. 1827.

Krautartige oder holzige Pflanzen, mit einem ausdauernden meiſt kriechenden Wurzelſtocke (caudex s. rhizoma); zuweilen erhebt er ſich und bildet einen Strunck (stipes), welcher in den tropiſchen Gegenden manchmal baumartig wird und ſich nach Art der Palmen erhebt. Ihr Laub oder ihre Blätter, welche hier Wedel genannt werden, ſind bald einfach, bald mehr oder weniger tief eingeſchnitten, bald gefiedert oder doppelt zuſammengeſetzt. Dieſe Wedel biethen den gemeinſchaftlichen Character dar, daß ſie in der erſten Zeit ihrer Entwickelung ſchneckenförmig von der Spitze nach der Baſis eingerollt ſind. Die Fructificationsorgane finden ſich gewöhnlich auf der unteren Blattſeite längs der Nerven oder deren Endigungen, oder auf beſonders ſich erhebenden Ähren oder Rispen. Die Keimkörner ſind in einer Art kleiner Kapſeln enthalten. Dieſe Kapſeln bilden,

indem ſie ſich über einander legen, kleine Haufen, welche man Sori (Häufchen) nennt. Bald haben die Kapſeln die Geſtalt kreisförmiger Schuppen, bald die der Nieren, oder einer vollkommenen Kugel; manchmal ähneln ſie einem geſchloſſenen Helme; ſie ſind ſtiellos oder geſtielt; meiſtentheils umgiebt ſie (zur Hälfte oder ganz) ein elaſtiſcher Ring (der bisweilen vertical, bisweilen horizontal läuft); ſie öffnen ſich entweder ringsum in der Quere oder durch eine Längenſpalte, oder zerreißen auch unregelmäßig. Bey vielen Gattungen ſind die Häufchen anfänglich von einem eigenthümlichen Gebilde der Oberhaut bedeckt, welches zur Zeit der Kapſelreife ringsum oder nur auf einer Seite losſpringt, um die Kapſeln durchzulaſſen, man nennt es das Schleyerchen (indusium). Die Häufchen nehmen nach ihrer Stellung verſchiedene Formen an; bald ſtehen ſie einzeln, bald bilden ſie unregelmäßige Gruppen und mehr oder weniger lange und breite Linien. Bey der Gattung Pteris liegen die Kapſeln unter dem zurückgeſchlagenen Rande der Blätter und bilden eine ununterbrochene Linie. Bey der Gattung Adianthum bilden ſie unter dem hie und da zurückgeſchlagenen Blattrande kleine erhabene und einzeln ſtehende Flächen ꝛc. Die Keimkörner ſind äußerſt klein, ſtaubartig und zahlreich; ihre Geſtalt iſt bald pyramidal, birn- niern- oder bohnenförmig, ihre Farbe von Zimmtbraunen bis zum Schwarzen übergehend. Bey dem Keimen entwickeln ſie erſt einen breiten grünen Lappen und einen kurzen weißen Spieß, über denen ſich das erſte unvollkommene Wedelchen erhebt.

Die Zahl der Gattungen dieſer Familie hat ſich heut zu Tage ſehr vermehrt; ſie bilden fünf natürliche Zünfte, nämlich:

1.) Die Polypodiaceen. Die Kapſeln ſind entweder mit dem Schleyerchen bedeckt, oder unbedeckt, ſpringen unregelmäßig auf und ſind (in der Verticalrichtung) meiſtens nur einſeitig, von einem ſchmalen hervorſpringenden, aus einer Reihe ſtarker Zellen beſtehenden und deshalb gegliedert erſcheinenden elaſtiſchen Ringe umgeben, der ſich nach unten in einen längeren oder kürzeren Stiel fortſetzt, z. B. Polypodium Swartz, Aspidium Sw. Asplenium Sw. Pteris Linn. Adiantum Linn. Nephrodium Rich. Athyrium Roth, Ceterach Willd. Scolopendrium Sw.

2.) Die Gleichenieen. Unbedeckte, ſtielloſe Kapſeln, welche regelmäßig in wenig zahlreiche Gruppen gereiht ſind, in ihrer Mitte von einem

horizontalen, breiten, flachen, elaſtiſchen Ring umgeben werden, und ſich durch eine Querſpalte öffnen, z. B.: Ceratopteris Gaudich. Gleichenia Sw. Mertensia Thunb. Platyzoma R. Br.

3.) Die Osmundaceen. Freye Kapſeln von keinem elaſtiſchen Ringe, zuweilen aber von einem geſtreiften Käppchen, der Umbildung eines Blatttheiles, bedeckt, durch eine Längenſpalte in zwey Klappen aufſpringend, z. B. Aneimia Sw. Lygodium Sw. Osmunda Sw. Schizaea Sw.

4.) Die Marattieen. Stielloſe, vereinigte und verwachſene Kapſeln, ohne elaſtiſchen Ring, eine vielfächerige Kapſel darſtellend, z. B. Danaea Sw. Marattia Sw. Angiopteris Hoffm.

5.) Die Ophiogloſſeen. Freye, zum Theile in dem Laube verborgene Kapſeln, ohne elaſtiſchen Ringe, durch eine Querſpalte ſich öffnend, z. B. Ophioglossum Linn. Botrychium Swartz.

Die Schriftſteller ſind über die Natur der Fortpflanzungsorgane der Farnkräuter nicht einig. Faſt alle betrachten die Kapſeln als die weiblichen Organe. Einige, wie Micheli und Hedwig nahmen jene drüſentragenden Haare, welche ſich zuweilen auf den Blättern zeigen, als die männlichen Geſchlechtsorgane an; Andere nannten mit Hill und Schmidel, die Kapſelringe Staubgefäße; Andere endlich ertheilten dieſen Namen hirskornartigen Drüſen, den Schuppen (paleae), oder auch den Schleyerchen. Allein dieſe verſchiedenen Meinungen können alle leicht widerlegt werden, weil alle, Organe, welche man als Staubgefäße betrachtet hat, keineswegs beſtändig ſind, ſondern ſehr oft mangeln.

Achte Familie.

* Die Marſileaceen. Marsileaceae. R. Brown. — Rizospermeae Decand. Rhizocarpeae Bisch.

Lit. Analyſe der Gattung: Azolla, in Flieders Reiſe nach Neuholland. S. Rob. Browns botan. Schriften überſetzt von Nees v. Eſsenbeck, Nürnb. 1826. 8. 3 Bände. — Überdieß, Weber und Mohr Einleitung. — Decandolle Organographie Strasb, 2. Vol. 8. m. K. — Rafenau Delile: Examen de la végétation de l'Isoëtes setacea et exposition de ses characteres. Mém. du Mus. Tom. XIV. p. 100. — Duvernois de Salvinia diss. Tub. 1826. 4. m. 1 K. — Biſchoff a. a. O.

Es ſind kleine, auf dem Grunde der Gewäſſer befeſtigte, oder auf ihrer Oberfläche ſchwimmende Waſſerpflanzen, mit

oder ohne deutlichen Stengel. Die Blätter ſind borſtenförmig oder auch mehr oder weniger breit. Die Fortpflanzungsorgane befinden ſich an dem Wurzelkörper und beſtehen aus lederartigen Hüllen, bald von einer einzigen, bald von zwey verſchiedenen Arten. Sie ſind dick, ein- oder mehrfächerig, durch häutige Scheidewände geſchieden, nicht aufſpringend oder ſich mittelſt Klappen öffnend. Sie enthalten Keimkörner, welche bald alle von derſelben Beſchaffenheit, bald von zwey verſchiedenen Arten ſind: die einen größer, welche man als die weiblichen Organe, die anderen kleiner, die man als Staubgefäße betrachtet. Dieſe Hüllen ſtehen an der Baſis der Blätter, und ſind manchmal ſelbſt mit ihnen verwachſen. Sind die Hüllen von zweyerley Art auf derſelben Pflanze, ſo ſind die einen häutig, und enthalten eine Traube von Körperchen, welche man als Samenkörner betrachtet hat. Die anderen, welche als männliche Organe beſchrieben worden ſind, enthalten eine Menge kugeliger Körnchen, welche durch einen langen Faden an ein mittleres Säulchen befeſtiget ſind.

Man hat dieſe Familie in zwey Abtheilungen gebracht, nämlich 1) die wahren Marſileaceen, welche nur eine einzige Art von Hüllen beſitzen, die Körnchen beyder Art einſchließen. Dieſe Zunft beſteht aus den Gattungen Marsilea Linn. Pilularia Linn. und Isoetes Linn.; letztere Gattung zählen einige Schriftſteller zu den Lycopodiaceen. *) 2) Die Salvinien, welche zweyerley Hüllen beſitzen, deren jede Art wiederum Körnchen verſchiedener Natur enthalten. Zu dieſer zweyten Zunft gehören die Gattungen Salvinia Guett. und Azolla Lam.

Neunte Familie.

* Die Equiſetaceen. Equisetaceae. D. C.

Lit. Vaucher: Monographie des prêles. Genève. 1828. 4. av. planch. Agardh: Sur la germination des prêles. Mém.

---

*) Dafür ſprechen die gründlichen Unterſuchungen von Delile und die Beobachtungen des Überſetzers, nach welchen die größeren Keimkörner in klappige Kapſeln eingeſchloſſen ſind und aus einer oben genarbten Sporenkugel beſtehen, deren wie bey den Lycopodiaceen 2 bis 4 in einer Kapſel enthalten ſind.

du Mus. Tom. IX. p. 283. — Vaucher: Sur la fructification des preles. Mèm. du Mus. Tom. X. p. 429. Bischoff die kryptogam. Gew. Nürnb. 4. Erſte Lief. 1828. mit Abb.

Dieſe kleine, einen feuchten, oder ſumpfigen Boden liebende Familie begreift die einzige Gattung Equisetum Linn., bekannt in Deutſchland unter dem Namen Schachtelhalm. Alle Arten, welche dieſe Gattung bilden, ſind krautartige ausdauernde Pflanzen. Ihr Wurzelſtock iſt kriechend und in Allem dem Stengel ähnlich; die faßerigen Wurzeln kommen aus den Internodien; ihr aufrechter Stengel oder Halm iſt einfach oder äſtig, gewöhnlich hohl, der Länge nach geſtreift und von Stelle zu Stelle durch Knoten unterbrochen, aus welchen geſpaltene Scheiden und eine große Anzahl von kleinen Scheiden hervorkommen, die unter ſich verwachſene, gequirlte Blätter zu ſeyn ſcheinen; manchmal erheben ſich auf dieſen Knoten im Quirle ſtehende Äſte. Die Fortpflanzungsorgane bilden auf der Spitze eine Aehre. Dieſe beſteht aus dicken ſchildförmigen Schuppen, welche jenen ähnlich ſind, die man an den männlichen Blüthen mehrerer zapfentragender Bäume und unter andern auch an dem Eibenbaume (Taxus baccata) bemerkt. Auf der inneren Seite dieſer Schuppen erhebt ſich eine Art von Kapſeln, welche in einer einzigen Reihe geordnet ſind und ſich durch eine Längenſpalte der Hauptaxe zu öffnen. Dieſe Kapſeln ſind von äußerſt kleinen Körnchen angefüllt, welche aus einem kugeligen Theile beſtehen, von deſſen Baſis ſich vier lange, gegliederte, an ihrem oberen Ende angeſchwollene Fäden oder Keimſchleudern erheben und ſich um den kugeligen Körper, der ein wahres Keimkorn iſt, ſpiralförmig winden.

Durch die Analogie der Form, welche zwiſchen den Reproductionsorganen der Equiſetaceen und den Staubgefäßen einiger Zapfenbäume ſtatt findet, nannte Linne dieſe Organe Staubgefäße, ohne anzuzeigen, welche Organe er für die Stempel halte. Hedwig dagegen betrachtete jedes Körnchen als eine Zwitterblüthe; ihm war der kugelige Theil der Stempel und die Fäden vier Staubgefäße, deren Pollen nach auſſen gelegen iſt. Allein dieſe Fäden ſind ſicher denjenigen analog, welche man bey den Jungermannien, den Marchantien, Targionien u. ſ. w. findet.

Zehnte Familie.

* Die Characeen. Characeae. Rich.

Lit. Bischoff die kryptogam. Gewächſe u. ſ. f. Nürnb. 4. Erſtes Heft. 1828. mit vortreffl. Abbild. Kaulfuß über das Keimen der Charen. Leipz. 1825. 8. m. 1 K. Agardh, über Anatomie und Kreislauf der Charen, in N. Acta Acad. Nat. Cur. Vol. XIII. I. — Meyen: Beobachtungen und Bemerkungen über die Gattung Chara. Linnaea Tom. II. 1827. p. 55.

Im Waſſer ſchwimmende Pflanzen, deren ſchlanke, äſtige, grüne und manchmal durchſcheinende Stengel von Stelle zu Stelle knotig ſind und um den Knoten acht bis zehn in einen Quirl geſtellte Äſte tragen. Auf den Äſten der oberen Quirle findet man eine Art von Kapſeln in der Zahl drey, vier oder fünf. Jede derſelben iſt an ihrer Baſis von zwey bis drey Nebenblättchen oder abortirten Äſten umgeben, welche Linne als einen Kelch betrachtete. Sie ſind einfächerig und beſtehen aus einer großen Anzahl in eine einzige Maſſe vereinigter Keimkörner, die man bisher als ein einziges Korn betrachtet hatte. Dieſe Kapſeln beſtehen aus zwey Decken, wovon die äußere häutig und durchſichtig, ſehr dünne iſt und in 5 kleine roſenförmig ausgebreitete Zähne ausläuft; die innere iſt hart, trocken, dunkel, aus fünf ſchmalen ſpiralförmig gewundenen Klappen zuſammengeſetzt. Außer dieſen Organen bemerkt man auf den Äſten noch eine Art ſtielloſer, rundlicher rother Knötchen. Die meiſten Schriftſteller beſchreiben ſie als Staubgefäße. Sie beſtehen aus einer netzförmigen, durchſcheinenden Haut, die eine Art mit einer ſchleimigen Flüſſigkeit angefüllter Blaſe bildet. Man bemerkt in ihnen weißliche, gegliederte und andere etwas ſtärkere Fäden, die an ihrem einen Ende geſchloſſen ſind, an dem andern aber ſich zu öffnen und die in ihnen enthaltene röthliche Flüſſigkeit auszugießen ſcheinen. Dieſe Knötchen verſchwinden zwar durch das Fortſchreiten des Wachsthumes, ſie öffnen ſich aber nicht.

Dieſe Familie beſteht aus der einzigen Gattung Chara (Armleuchter), wovon Agardh und nach ihm einige andere Schriftſteller noch Nitella trennen. Sie wurde als Gattung zuerſt von Baillant 1719 in den Mémoires de l'academie des sciences de Paris aufgeſtellt. Linne hatte ſie an-

fangs unter die Cryptogamen nächſt den Flechten geſtellt; ſpäter änderte er ſeine Anſicht und reihete ſie unter die Phanerogamen und zwar unter die einhäuſigen einmännigen Pflanzen. Juſſieu vereinigte ſie mit den Gattungen, die ſeine Familie der Najaden bilden. Allein Richard Vater bildete aus ihr (in Michaux flor. bor. americ.) den Tybus einer eigenen Familie unter dem Namen der Characeen, welche er unter die Akotyledonen brachte. In neuerer Zeit näherte Robert Brown dieſe Gattung den Hydrochariden, Leman den Onagrarien, und endlich Martius*), Wallroth und Bory de Saint-Vincent finden in ihr die größte Analogie mit den Hydrophyten (Algen) und wollen, daß ſie in dieſe Familie gebracht werde. Vergleicht man aber den Bau der Reproductionsorgane der Characeen mit jenen der übrigen Akotyledonen, ſo findet man eine große Analogie zwiſchen ihnen, beſonders mit den Marſileaceen, von welchen ſie unter Anderm ſich durch die Kleinheit ihrer Sporangien, die fünf Zähne und die doppelten Decken derſelben, ſo wie endlich durch die röthlichen Knötchen, die man auf ihren Äſten bemerkt, unterſcheiden.

Zweyte Abtheilung.

Pflanzen mit Embryo oder Phanerogamen.

Dieſe zweyte große Abtheilung des Gewächsreiches beſteht aus Gewächſen, deren Bau äußerſt verwickelt iſt, welche mit männlichen und weiblichen Geſchlechtsorganen, d. h. mit Staubgefäßen und Stempeln verſehen ſind, und ſich mittelſt wahrer Samenkörner fortpflanzen, die aber befruchtet werden müßen, wenn ſie zur Erzeugung neuer Individuen tauglich werden ſollen. Man hat ſie nach dem Baue des Embryo in zwey große Unterabtheilungen gebracht, in die einſamlappigen und zweyſamlappigen Pflanzen.

I. Von den einſamlappigen Pflanzen, oder Monocotyledonen.

Der weſentliche Character der Gewächſe, welche dieſe Gruppen bilden, liegt in dem Baue des Embryo. Dieſer Embryo

---

*) Doch iſt Martius jetzt der Anſicht Richards, die Charen als eigene Familie aufzuſtellen, und glaubt, daß ſie den Typus der Algen auf einer höheren Stufe wiederholen.

iſt nämlich einſamlappig (man ſehe Seite 353 die Charactere desſelben). Allein abgeſehen von dieſen Merkmalen gibt es noch andere von den Organen der Vegetation und der Blüthe entlehnte Kennzeichen, welche, im Falle des Mangels der erſteren, zur Erkenntniß der einſamlappigen Pflanzen dienen können. Wir deuten ſie hier kurz an:

1.) Die faſerige Wurzel. Denn faſt durchgängig fehlt die Haupt- oder Pfahlwurzel; ſtatt derſelben iſt eine Zwiebel oder ein kriechender wurzelnder Stengel vorhanden. (Vergleiche Seite 51 und 53.)

2.) Der innere Bau des Stengels, welcher aus einer Maſſe von Zellgewebe beſteht, in dem die Gefäßbündel zerſtreuet ſind. (Man ſehe Seite 93 über den Bau des Stengels der Monocotyledonen, und Seite 114 über die Art ſeiner Entwickelung.)

3.) Die Nerven der Blätter, welche, bey den Monocotyledonen überhaupt gleichlaufend, bey den Dicotyledonen aber unregelmäßig verzweiget ſind. (Vergl. Seite 147.)

4.) Die bey den Monocotyledonen ſtets einfache Blüthendecke; indem bey ihnen nur ein Kelch (calyx), manchmal nach Art der Blumenblätter gefärbt (perigonium), vorhanden iſt. (Vergl. Seite 238 — 240.)

5.) Im Allgemeinen herrſcht in den Blüthenorganen dieſer Pflanzenreihe die Zahl Drey oder ihre Verdoppelungen, während bey den Dicotyledonen die Zahl Fünf die Vorherrſchende iſt.

6.) Beſonders aber iſt es das Eigenthümliche der Geſtalt und der Geſammteindruck, welchen dieſe beyden großen Reihen von Pflanzen auf unſer betrachtendes Auge machen, was uns ihren Unterſchied ſogleich entſchieden erkennen läßt; hat man einmal die Charactere der Hauptfamilien der einſamlappigen Pflanzen, wie der Gräſer, der Junceen, der Liliaceen, der Irideen, der Amomeen, der Orchideen, der Palmen u. ſ. w. richtig aufgefaßt, ſo unterſcheidet man in der Folge dieſe Pflanzengruppe ſehr leicht bloß durch den äußeren Habitus von den zweyſamlappigen Pflanzen.

Die Monocotyledonen zerfallen nach ihrer Inſertion, die entweder hypogyniſch, perigyniſch, oder epigyniſch iſt, in drey Claſſen.

Zweyte Claſſe.

Monohypogynie.

Eilfte Familie.

***Die Najaden.** Najades Juſs. Ach. Rich. — Fluviales Vent. — Potamophilae Cl. Rich.

Monographia gener. Potamogeton. Schlechtendahl et Chamiſso. Linnaea. Vol. II. 1827. p. 157.

Die Najaden ſind, wie es ſchon ihr mythologiſcher Name anzeigt, Pflanzen, die entweder in dem Waſſer wachſen oder auf demſelben ſchwimmen. Ihre Blätter ſind wechſelweiſe ſtehend und oft an ihrer Baſis ſtengelumfaſſend; ihre ſehr kleinen, eingeſchlechtigen Blüthen einhäuſig oder ſeltener zweyhäuſig. Die männlichen Blüthen beſtehen in einem Staubgefäße, welches entweder nackt oder von einer Schuppe begleitet oder endlich in eine Blumenſcheide (spatha) eingeſchloſſen iſt, die zwey oder eine noch größere Anzahl von Blüthen enthält. Die weiblichen Blüthen beſtehen aus einem nackten oder in eine Scheide eingeſchloſſenen Stempel; bald ſtehen ſie einzeln, bald paarweis, oder endlich in noch größerer Anzahl beyſammen und manchmal in einer gemeinſchaftlichen Hülle ſo von den männlichen Blüthen umgeben, daß ihre Vereinigung eine Zwitterblüthe darzuſtellen ſcheint. Der Eyerſtock iſt frey, einfächerig, und enthält ein einziges hängendes Eychen (bey der Gattung Najas iſt es ſeitlich, und faſt bodenſtändig). Der Griffel iſt meiſt kurz, und bald in eine einfache, ſcheibenförmige, flache und häutige Narbe auslaufend (Zanichellia); bald in zwey oder drey lange linienförmige Schenkel geſpalten. Die Frucht iſt trocken, einſamig, nicht aufſpringend; das Samenkorn enthält unter ſeiner Samenhaut einen meiſt um ſich ſelbſt gekrümmten Embryo mit einem großen und dem Nabel entgegengeſetzten Würzelchen.

Najas Linn. Zostera Linn. Ruppia Linn. Zanichellia Linn. und Potamogeton Linn.

Die voranſtehenden Gattungen ſind die einzigen der Familie der Najaden; wir haben ihre Charactere ganz umgeändert, indem wir von ihrem Baue, eine von der bisherigen abweichende Erklärung gegeben haben. Mehrere Gattungen, welche mit Unrecht zu ihnen gerechnet worden waren, müſſen davon ausgeſchloſſen werden, wie die Gattungeu: Hippuris und Myriophyllum, welche der Familie der Halorageen angehören; Ceratophyllum, mit den Salicarien vereiniget; Saururus und Aponogeton, welche die Familie der Saurureen bilden; Callitriche, welches eine den Euphorbiaceen benachbarte zweyſamlappige Gattung iſt; Chara, eine ſamenlappenloſe Gattung, welche die Familie der Characeen bildet.

Die Familie der Najaden iſt jener der Aroideen ſehr verwandt, indem ſie ſich in Geſtalt und durch die Charactere ihr nähert: die Aroideen unterſcheiden ſich aber von ihnen, durch ihr aufrechtes Eychen, und ihren, in einem fleiſchigen Eyweißkörper enthaltenen Embryo.

Zwölfte Familie.

*Die Aroideen. Aroideae. Juſs.

Ch. Kunth: Observations sur quelques genres de la fam. des Aroidées. Mém. du Mus. Tom. IV. p. 427. — R. Br. Prodr. p. 191. — Ch. Kunth. Sur le genre Piper et la place, qu'il doit occuper parmi les Monocotyledons. Mém. du Mus. Tom. IV. p. 439.

Ausdauernde Pflanzen mit meiſt knolliger Wurzel; die Blätter oft alle wurzelſtändig, oder auf dem Stengel wechſelweiſeſtehend und durch ſtrahlenförmige Vertheilung der Nerven ausgezeichnet; die Blüthen in einen Kolben (spadix) gereihet, der gewöhnlich von einer verſchieden geſtalteten Scheide umgeben wird; eingeſchlechtig, einhäuſig und von keiner Blüthendecke umhüllet, oder zwitterblüthig und von einem Kelche von vier, fünf oder ſechs Abtheilungen umgeben. Im erſten Falle nehmen die Stempel gewöhnlich den unteren Theil des Kolbens ein, und müßen eine jede für ſich als eine weibliche, und die Staubgefäße als eben ſo viele männliche Blüthen betrachtet werden; ſelten ſind die Staubgefäße und Stempel gemiſcht. Im zweyten Falle können die Blüthen, ſtatt als Zwitterblüthen betrachtet zu werden, als eine Vereinigung von eingeſchlechtigen Blüthen beſchrieben werden, ſo daß jedes Staubgefäß und ſeine Schuppen eine männliche, und jeder Stempel in der Mitte eine weib-

liche Blüthe bildet. Der Eyerſtock iſt gewöhnlich einfächerig, und enthält mehrere an die untere Wand befeſtigte Samenkörner; oder er iſt dreyfächerig; die Narbe iſt manchmal ſitzend, ſeltener von einem kurzen Griffel getragen. Die Frucht iſt eine Beere, oder ſeltener eine Kapſel, welche manchmal durch Abortus einſamig iſt. Das Samenkorn beſteht, außer der Samenhaut, aus einem fleiſchigen Eyweißkörper, in welchem der cylindriſche, aufrechte Embryo verborgen iſt.

Die Familie der Aroideen zerfällt in drey Zünfte (tribus), nämlich:

1ſte Zunft. Die wahren Aroideen, mit nackten, ſchuppenloſen Blüthen, und mit fleiſchiger Frucht. Arum Linn. Arisarum Tourn. Caladium Vent. Colocasia Pal. Beau. Calla Linn. Richardia Kunth, Symplocarpus Salisb. Cryptocoryne Fisch.

2te Zunft. Die Orontiaceen; die Blüthen von Schuppen in Geſtalt eines Kelches umgeben: Dracontium Linn. Pothos Linn. Carludovica R. P. Cyclanthus Poir. Orontium Linn. Acorus Linn. Gymnostachys R. Br. Rohdea Roth, Tupistra Ker. Aspidastra Ker.

3te Zunft. Die Piſtiaceen. Trockne Kapſelfrucht: Pistia Linn. Ambrosinia Linn.

Dieſe, den Najaden und Typhaceen verwandte Familie zeichnet ſich durch ihr äußeres Anſehen, die Stellung ihrer Blüthen, und ihren Embryo, welcher in einem Eyweißkörper enthalten iſt, ſo wie durch mehrere andere Charactere aus. — Verwandt ſind: Tacca Forst. Ataccia Prsl. Roxburghia W. Houttuynia Thnbrg.

A. Poiteau ſuchte die zu den Aroideen gehörende Gattung Cyclanthus Poit. zum Typus einer eigenen Familie zu erheben, jedoch bildet Carludovica den deutlichen Übergang von den wahren Orontiaceen zu Cyclanthus. (A. Poiteau: Etabliſsement d'une nouvelle fam. de plantes sous le nom de Cyclanthèae. Mèm. du Mus. Tom. VIII. p. 34.)

Dem ganzen Blüthen- u. Fruchtbaue ſo wie dem äußeren Habitus nach ſteht die von Kunth aufgeſtellte Familie der Piperaceen in der Nähe der Aroideen. Juſſieu hatte ſie unter die Dicotyledonen aufgenommen und ſowohl De Candolle, als Agardh ſind ihm in dieſer Anordnung gefolgt; allein die von Blume ſowohl als von Courtois beobachtete Art des Keimens der Arten dieſer Familie, die bloß aus den Gattungen Piper Linn. und Peperoma R. et Pav. beſteht, rechtfertigen Kunths Reihung derſelben in die Nähe der Aroiden. Obgleich in neuerer Zeit Meyer in ſeiner

Diſſertation über die Saurureen das Vorhandenſeyn von Markſtrahlen bey den Piperaceen als Gegengrund aufführt, ſo reicht dies Merkmal dennoch nicht allein hin, dieſe Familie zu den Dicotyledonen zu verſetzen, wie ſchon Kunth (in obiger Abhandlung) gezeigt hat, und neuere Unterſuchungen beſtätigen; denn die krautartigen Piperarten haben völlig den inneren Bau der Monocotyletonen, und die holzigen machen nur darin eine Ausnahme, daß ſie Markſtrahlen, jedoch, nach meinen Beobachtungen an vierjährigen Trieben von Piper glaucum, ohne Jahresringe zeigen, dabey aber in der ſtarken Markſubſtanz, wie alle Monocotyledonen, mit zerſtreuten Gefäßbündeln verſehen ſind; ein eigenthümlicher Bau, welcher höchſtens beweiſt, daß die Piperaceen zur Natur der Dicotyledonen hinüberſtreben; ſo wie es entſchiedene Dicotyledonen giebt, welche zur Natur und dem Baue der Mono- ja ſelbſt der Acotyledonen zurückzuſinken ſcheinen (die Coniferen und Cycadeen). Die Piperaceen unterſcheiden ſich übrigens von den Aroideen noch durch den Mangel der Blattſcheiden (bey den Orontiaceen) und durch den umgekehrt an der Spitze des Eyweißkörpers liegenden Embryo.

Dreyzehnte Familie.

* Die Typhineen. Typhineae A. Rich. — Typhae. Juſs. Pandaneae. R. Brown.

R. Br. prodr. p. 196.

Waſſer- oder baumartige Landpflanzen mit kriechendem Wurzelſtocke, mit meiſt knotenloſem, rohrartigem Stengel und mit wechſelweiſe ſtehenden an ihrer Baſis einſcheidenden Blättern und mit eingeſchlechtigen, einhäuſigen Blüthen. Die männlichen Blüthen bilden walzen- oder kegelförmige Kätzchen, welche aus zahlreichen Staubgefäßen beſtehen, wovon oftmals mehrere miteinander vereinigt, und entweder mit Haaren oder mit kleinen Schuppen, aber ordnungslos und ohne eigentlichen Kelch untermiſcht ſind. Die weiblichen Blüthen ſind auf dieſelbe Weiſe geſtellt; die manchmal den Stempel umgebenden ſechs vereinigten Schuppen bilden einen ſechsblätterigen Kelch; dieſer Stempel iſt ſitzend oder geſtielt, ein- oder ſeltener zweyfächerig, jedes Fach enthält ein hängendes Eychen. Der von dem Gipfel des Eyerſtockes wenig unterſchiedene Griffel endiget ſich in eine breite, häutige und mit einer Längenfurche bezeichnete Narbe. Das Samenkorn beſteht aus einem mehligen Eyweißkörper, welcher in ſeinem Mittelpuncte einen

cylindriſchen Embryo enthält, deſſen Würzelchen nach Oben ſteht, d. h. dieſelbe Richtung hat wie das Samenkorn.

Dieſe kleine Familie beſteht blos aus den zwey Gattungen Typha Linn. und Sparganium Linn. Robert Brown hat ſie mit der Familie der Aroideen vereiniget, mit welcher ſie zwar mehrere Berührungspuncte hat, nichts deſto weniger aber durch mehrere Merkmale verſchieden erſcheint, und unter anderen durch die umgekehrte Lage der Samenkörner, und den Bau ihrer Blüthen. Vielleicht verdienten jedoch dieſe beyden Familien vereinigt zu werden. Gehört die Gattung Pandanus Linn. welche der Gattung Sparganium ſo ſehr gleicht, daß ſie gewiſſermaſſen nur eine baumförmige Art derſelben zu ſeyn ſcheint, zu dieſer Familie; oder ſoll man mit Robert Brown ſie zum Typus einer eigenen Familie Pandaneen genannt, machen? (Link hat, wie es ſcheint, auf viele Gründe geſtützt, die Thyphaceen als Gruppe der Cyperaceen aufgeſtellt.)

Vierzehnte Familie.

*Die Saurureen. Saurureae Rich.

E. Meyer: de Houttuynia atque Saurureis. Regiomont. 8. 1827.

Pflanzen, welche an dem Rande der Gewäſſer wachſen oder auf ihrer Oberfläche ſchwimmen. Ihre Blätter ſind einfach, geſtielt und wechſelweisſtehend. Ihren Zwitterblüthen fehlt die Blüthendecke; ſtatt deren haben ſie eine einfache Schuppe, auf welche die Staubgefäße und die Stempel geheftet ſind. Der erſteren ſind ſechs bis neun vorhanden, ihre Fäden ſind pfriemförmig, und ihre Antheren zweyfächerig; ſie öffnen ſich durch eine Längenfurche. Die Stempel ſitzen drey bis vier im Mittelpuncte jeder Blüthe. Sie ſind einfächerig, jedes Fach enthält zwey oder drey aufrechte oder aufſteigende Eychen. Der Griffel iſt auf der Mitte ſeiner inneren Seite von einer drüſigen Furche bezeichnet, welche ſich an ihrem Gipfel in die Narbe verbreitet. Die Frucht beſteht aus kleinen nicht aufſpringenden Kapſeln, von welchen jede ein oder zwey Samenkörner enthält. Dieſe verbergen unter ihrer eigenthümlichen Decke einen dicken Eyweißkörper, auf deſſen Gipfel ein kleiner ſcheibenförmiger Embryo befeſtiget iſt.

Dieſe Familie beſtehet aus den Gattungen Saururus Linn. und Aponogeton Thnbg. Die Gattung Ouvirandra Pet.-Thou. oder Hydrogeton Pers., welche man ihnen genähert hat, unterſcheidet ſich von denſelben durch die Gegenwart eines Kelches und durch den Embryo ohne Eyweißkörper. Letztes Merkmal, wenn es wirklich vorhanden iſt, was wir zu unterſuchen nicht Gelegenheit hatten, würde dieſe Gattung von den Saurureen entfernen, und ſie den Alismaceen nähern.

Fünfzehnte Familie.

* Die Cabombeen. Cabombeae. Rich. Hydropeltideae D. C. D. C. Syst. II. p. 36.

Eine kleine Familie, aus den Gattungen Cabomba Aubl. und Hydropeltis Michx. beſtehend, welche krautartige, ausdauernde, in den ſüßen Gewäſſern des neuen Feſtlandes wachſende Pflanzen enthält. Ihre Blätter, welche auf der Oberfläche des Waſſers ſchwimmen, ſind ganzrandig und ſchildförmig, oder in mehr oder weniger feine Lappen getheilt. Die Blüthen ſind einzelnſtehend und lang geſtielt. Ihr Kelch hat ſechs tiefe Einſchnitte, oder ſechs in zwey Reihen geſtellte Kelchſtücke; die Staubgefäße wechſeln von ſechs bis zu ſechs und dreyſig. Die Zahl der Stempel, welche im Mittelpuncte der Blüthe vereiniget ſind, gehet von zwey oder drey bis zu achtzehn, d. h., im Allgemeinen die Hälfte weniger als jene der Staubgefäße. Jeder Stempel, welcher mehr oder weniger lang iſt, biethet ein einziges Fach dar, welches zwey an der Wand befeſtigte, hängende Eychen enthält. Der bald längere bald kurze Griffel läuft in eine einfache Narbe aus. Die Frucht ſpringt nicht auf, und enthält ein bis zwey Samenkörner; dieſe umſchließen unter ihrer eigenthümlichen Decke einen ſehr großen fleiſchigen oder mehligen Eyweißkörper, der in einem an ſeiner Baſis befindlichen Grübchen einen faſt ſcheiben- oder nagelförmigen, völlig ungetheilten Embryo trägt.

Dieſe kleine Familie ſteht in näherer Verbindung zu den Saurureen durch ihren Eyerſtock, ihre Frucht, und ihren Embryo; allein in letzter Familie ſind die Blüthen nackt. Sie nähert ſich auch durch die Organiſation ihrer Blüthe den Alismaceen ſehr, unterſcheidet ſich aber von ihnen durch ihren großen Eyweißkörper und die Geſtalt ihres Embryo. (Cl. Richard

Annales du Mus. d'hist. nat. Tom. XVII.). De Candolle (Syst. nat. regn. veg.) ſetzt die Cabombeen unter die Dicotyledonen, und macht aus ihnen eine Zunft der Podophylleen; allein dieſe Anſicht ſcheint uns wenig gegründet, denn der Embryo der Cabombeen iſt ſicher einſamlappig.

Sechszehnte Familie.

* Die Cyperaceen. Cyperaceae. Iuſs. D. C.

Lestibaudois: Esſai d'une Monographie des Cyperacées etc. Paris. 1819. 4. — Turpin: Mém. sur l'inflorescence des Graminées et des Cyperacées, in Mém. du Mus. V. p. 426. R. Br. Prodr. p. 68. Caricologia germanica, auctore D. H. Hoppe. Lips. 1826. 8.

Krautartige, meiſt an feuchten Stellen, oder an dem Rande der Gewäſſer wachſende Pflanzen. Die Wurzel iſt faſerig und zuweilen knollentragend. Ihr Stengel iſt ein cylindriſcher oder dreykantiger Halm, knotenlos oder mit unvollſtändigem Knoten verſehen.*) Die Blätter ſind einſcheidend, ihre Scheide vollkommen und nicht geſpalten, oftmals an ihrer Mündung von einem kleinen Umſchlage beſetzt, den man Blattzünglein (ligula) nennt. Die Blüthen ſind entweder Zwitterblüthen oder von getrenntem Geſchlechte; ſie bilden kleine Ähren oder ſchuppige Ährchen, aus einer veränderlichen Anzahl von Blüthen beſtehend; jede Blüthe beſteht aus einer einzigen Schuppe, in deren Winkel man gewöhnlich drey Staubgefäße und einen aus dem einfächerigen einſamigen Eyerſtocke beſtehenden Stempel findet, welcher den an ſeiner Baſis einfachen nach ſeinem Gipfel zu aber in drey fadenförmige und ſammethaarige Narben auslaufenden Stempel trägt. Die Staubfäden ſind haarförmig. Die Antheren laufen oben in eine Spitze aus, und ſind bloß an der Baſis zweyſpaltig. Oft findet man außerhalb des Eyerſtockes Borſten oder Schuppen von unbeſtimmter Anzahl, manchmal bilden dieſe ſelbſt einen denſelben völlig bedeckenden Schlauch (z. B. Carex). Die Frucht iſt eine kugelige zuſammengedrückte oder dreykantige Schließfrucht oder eine Balgfrucht. Der Embryo

*) Siehe Link: Philosophia botanica pag. 147, 148.

iſt klein und liegt an dem Grunde eines ihn mit einem feinen Plättchen bedeckenden mehlichen Eyweißkörpers.

Dieſe Familie iſt ſehr natürlich, und die Zahl der Gattungen, aus welchen ſie beſteht, äußerſt beträchtlich. Sie hat viele Ähnlichkeit mit den Gräſern, unterſcheidet ſich aber von ihnen durch einige Charactere, welche wir am Ende der letzteren Familie aus einander ſetzen werden. S. Gräſer.

Kunth hat dieſelben in drey Zünfte vertheilt 1) die Cypereen: Cyperus Linn. Kyllingia Linn. Mariscus Gaertn. Papyrus Pet.-Thou. Melaenacranis Vahl, Hypoëlytrum Rich. Mapania Aubl. Remirea Aubl. Abildgardia Vahl, Hemichlaena Schrad. Elynanthus P. Br. Athrostylis R. Br. Lampocarya R. Br. Baumea Gaudichaud. Gahnia Forst. Caustis R. Br. (Evandra R. Br. Torulinium Hamilt.) Dulichium Rich. Nomochlon P. Br. Carpha R. Br. Chaetospora R. Br. Machernia, Vahl.

2) Die Scirpeen: Scirpus Linn. Cladium Schrad. Rhynchospora Vahl. Schoenus Linn. Schoenopsis Lestib. Eriophorum Linn. Trichophorum Rich. Heleocharis Lestiboud. Heleogiton Lestiboud. Isolepis R. Br. Trichelostylis Lestiboud. Fimbristylis Rich. Dichromena Rich. Echinolytrum Desv. Fuirena Rottb. Lepidosperma Labil. Oreobolus R. Br. Beera P. Br. Diplasia Rich.

3) Die Cariceen: Carex Linn. Uncinia Pers. Vignea P. Br. Elyna Schrad. Catachyna R. Br. Kobresia Willd. Lepironia Rich. Chorizandra R. Br. Chrysitrix Linn. fl. Chondrachne R. Br. Scleria Berg. Diplacrum R. Br. Opetiola Gaertn.

Siebenzehnte Familie.

* Die Gräſer. Gramineae. Juſs.

Palisot de Beauvais: éssai d'une Monographie d'une nouvelle Agrostographie. Paris. 1812. m. K. R. Br. Prodr. p. 24. Kunth: Considerations génerales sur les Gram. in Mém. du Mus. II. S. 62. Turpin: Mém. sur l'inflorescense des Graminées etc., in Mém. du Mus. V. Trinius: fundamenta Agrostographiae Vien. 1820. 8. c. tab. Ejusd. de Graminibus unifloris et sesquifloris diss. Petrop. 1824. 8. Raspail's

verſchiedene Abhandl. in Annales des sciences natur. Nees ab Esenbeck: Agrostologia Brasiliensis. in Martius: flora Brasiliensis Vol. II. pars. I. Metzger: europaeische Cerealien Heidelb. 1824. fol. m. Abb. Species Graminum icon. et descr. illust. C. B. Trinius. 10 Fasc. 4. Petropoli 1828. et 1829. — W. Cruſe: Über den Blüthenbau der Gramineen, Linnaea v. Schlechtendahl. Vol. V. 1830. p. 299. C. S. Kunth: Revisio Graminearum, quas etc. collegerunt Humboldt et Bonplant. Paris 1830. XII. Fascic. Fol. c. tab.

Einjährige oder ausdauernde, kraut- ſelten ſtauden-artige Pflanzen von ganz eigenthümlichem und characteriſtiſchem Ausſehen. Ihre Wurzel iſt faſerig. Der einfache, ſelten äſtige Stengel iſt ein meiſt hohler Halm, welcher von Strecke zu Strecke volle hervorragende Zwiſchenknoten zeigt, von denen wechſelweisſtehende, einſcheidende Blätter ausgehen. Zuweilen iſt ihr Stengel unterirdiſch und kriechend, welcher mehrere Äſte über die Erde hervorſendet. Die Blattſcheide, welche als ein ausgebreiteter Blattſtiel betrachtet werden kann, iſt in ihrer ganzen Länge geſpalten, und zeigt an ihrer Verbindungsſtelle mit dem Blatte eine Art eines häutigen oder von Haaren gebildeten Halsbändchens, welches man Blatthäutchen (collare) oder Blattzünglein (ligula) nennt. Die Blüthen ſtehen entweder einzeln, oder ſind ihrer mehrere zuſammeu in kleine Gruppen vereinigt, welche man Ährchen (spiculae s. locustae) nennt, und deren Verein eine Aehre (spica) bildet; oder endlich ſie ſtehen in einer mehr oder weniger verzweigten Riſpe (panicula). An der Baſis der Ährchen oder der einzelnſtehenden Blüthen findet man zwey blattartige Schuppen (paleae) oder Klappen (valvulae) eine äußere und eine innere, *) welche die (gemeinſame) Kelchſpelze (lepicena s. gluma calycina) bilden; ſelten fehlt die innere Schuppe, und dann iſt die Spelze einklappig (univalvis,) oder einſpreuig (unipaleacea); ſind zwey vorhanden wie gewöhnlich, ſo heißt ſie zweyſpreuig (bipaleacea) oder zwey-

*) d. h. eine der Halmaxe näher gelegene und eine über dieſer nach auſſen ſtehende.

klappig (bivalvis). Jede Blüthe beſteht aus zwey anderen Schuppen, der Kronſpelze (gluma corollina) dem Balge gluma) *); aus gewöhnlich drey, manchmal weniger, ſelten mehr Staubgefäßen; (ihre Fäden ſind haarförmig, die Antheren an beyden Enden zweyſpaltig); aus einem Stempel, der aus dem einfächerigen, einſamigen, und auf einer ſeiner Seiten von einer Längenfurche bezeichneten Eyerſtocke beſteht, welcher zwey, in haarige, drüſige Narben auslaufende Griffel trägt; ſeltener iſt der Griffel an ſeinem oberen Theile einfach oder gabelig. Außerhalb des Eyerſtocks auf der, der Längenfurche entgegengeſetzten Seite findet man bey vielen Gattungen zwey kleine Spreu=Blättchen (paleolae) von verſchiedener Geſtalt, welche die Deckſpelze (squamulae hypogynae s. lodiculae) oder das Bälglein (glumella), oder das (hier fälſchlich ſo genannte) Honiggefäß (nectarium) bilden. **) Die Frucht iſt eine Balgfrucht (caryopsis), nackt, oder in die Klappen des Balges eingeſchloſſen, welcher ſich zugleich mit ihr losreißt und abfällt. Der Embryo iſt ſcheibenförmig und ſeitlich an dem unteren Theile eines mehligen Eyweißkörpers befeſtiget.

Dieſe Familie iſt eine der natürlichſten des Gewächsreiches. Sie beſteht aus allen jenen Gewächſen, welche unter dem Namen von Getreide und unter dem allgemeinen Begriffe Gras bekannt ſind, wie der Roggen, die Gerſte, der Hafer, der Mais, die Hirſe, der Reis, u. ſ. w. Die Gattungen ſind ſehr zahlreich, und ihre Charactere auf die verſchiedene Geſtalt der Schuppen gegründet, welche bald nackt ſind, bald an ihrer Spitze oder auf ihrem Rücken eine Gräte oder eine Borſte (in der botaniſchen Sprache Granne, arista genannt) manchmal aber auch mehrere derſelben tragen.

Die Familie der Gräſer hat die größte Ähnlichkeit mit jener der Cyperaceen, ſowohl durch ihr Ausſehen, als durch mehrere ihrer Charactere. Allein

---

*) Man vergleiche Seite 224 — 226.

**) Man ſehe Seite 275, über das Nectarium. — Noch immer dauern die Streitigkeiten und Unterſuchungen über die außerweſentlichen Blüthentheile der Gräßer bey den Botanikern fort, faßt ein jeder benennt die, die Geſchlechtsorganen umgebenden blattartigen Schuppen anders. Jene ſcheinen mir der Wahrheit am nächſten zu kommen, welche dieſelben als eine Art von Blüthendeckblättern und namentlich für kleine Blumenſcheiden (spathellae) anſehen, denn mit Krone oder Kelch haben ſie zu wenige Übereinſtimmung.

die Scheide der Blätter iſt ganz bey den Cyperacéen, und geſpalten bey den Gräſern; bey den letzteren finden ſich zwey Schuppen an jeder Blüthe, bey den Cyperaceen nur eine; bey den Gräſern ſind zwey, bey den Cyperaceen aber gewöhnlich drey Narben vorhanden. Der Embryo iſt verwickelter bey den Gräſern, als bey den Cyperaceen.

Kunth hat die zahlreichen Gattungen dieſer Familie in zehn Zünfte vertheilt. 1) die Paniceen: Milium Linn. Urachne Pal. Beauv. Helopus Trin. Leptocoryphium Nees ab Es. Paspalum Lin. Reimaria Flugg. Eriochloa Kunth. Thrasya Kunth, Microchloa R. Br. Panicum Linn. Otachyrium Nees ab Es. Ichnanthus Pal. Beauv. Trichachne Nees ab Es. Anthenanthia Pal. Beauv. Isachne R. Br. Hymenachne P. Beauv. Echinochloa P. Beauv. Oplismenus P. Beauv. Chaetium Nees ab Es. Urochloa Pal. Beauv. Cenchrus Linn. Penicillaria Willd. Pennisetum Rich. Gymnothrix P. Beauv. Tragus Hall. Anthephora Schreb. Hilaria Kunth. Trachys Retz, Tripsacum Linn. Manisuris Linn. Thouarea Pers. Stenotaphrum Trin. Neurachne R. Br. Pariana Aubl.

2) Die Olyreen: Zizania Linn. Strephium Schrad. Arozia Schrad. Luziola Juſs. Pharus Linn. Hydrochloa Pal. Beauv. Leptaspis R. Br. Helleria Schrad. Olyra Linn. Zea Linn. Coix Linn.

3) Die Saccharineen: Erianthus Richard. Eriochrysis P. Beauv. Andropogon Nees ab. Es. Imperata Cyrill. Ripidium Tr. Tricholaena Schrad. Saccharum Linn. Pollinia Spreng. Heteropogon Pers. Cymbopogon Spreng. Microlaena R. Br. Anatherium Bal. Beauv. Sorghum Pers. Diectomis Kunth. Trachypogon Nees ab Es. Lycurus Kunth. Pleuroplitis Trin. Elionurus Kunth. Spodiopogon Trin. Hypogynium N. ab. E. Pottinia Spreng. Schizachyrium N. ab E. Ectrosia R. Br. Lepeocercis Trin. Ischaemum Linn. Homoplitis Trin. Dimeria R. Br. Arthraxon Pal. Beauv. Calamina P. B. Anthesteria Linn. Apluda Linn.

4) Die Stipaceen: Stipa Linn. Curtopogon P. B. Streptachne R. Br. Aristida Linn. Chaetaria P. B.

5) Die Agroſtideen: Phalaris Linn. Phleum Linn. Lagurus Linn. Schmidtia Presl. Chaeturus Link. Polypogon Desfont. Clomena P. B. Colobachne Pal. B. Perotis Ait. Gastridium P. B. Agrostis Linn. Lachnagrostris Trin. Calamagrostris Roth. Anemagrostis Trin. Mühlenbergia Schreb. Trichodium Michx. Echinopogon P. B. Melinis P. B. Pentapogon R. Br. Agraulus P. B. Vilfa Adans. Phipsia Trin. Lygeum Linn. Spartina Schreb. Knappia Sm. Nardus Linn. Cornucopiae Linn. Zoysia Willd. Alopecurus Linn. Chilochloa P. B. Digraptis Trin.

6) Die Chlorideen: Eleusine Gaertn. Leptochloa Pal. B. Dinera Jacq. Cynodon Rich. Chloris Pal. Beauv. Dactyloctenium Willd. Eustachys Desv. Eutriana Trin. Gymnopogon P. B. Atheropogon Mühlenb. Campulosus Desv. Pappophorum Linn. Triraphis R. Br. Diplopogon R. Br. Tetrapogon Desf. Aegopogon P. B. Amphipogon R. Br.

7) Die Triticeen oder Hordeaceen (Cerealien): Aegilops Linn. Triticum Linn. Monerma P. B. Agropyrum Gaertn. Secale Linn. Lolium Linn. Hordeum Linn. Elymus Linn. Asprella P. B. Lepturus R. Br. Ophiurus Gaert. Epiphystis Trin. Rottboella R. Br. Pholiurus R. Br. Psilurus Trin. Cymbachne Lour. Hemarthria R. Br. Oropetium Trin. Chamaeraphis R. Br. Wangenheimia Trin.

8) Die Oryzeen: Leersia Sw. Oryza Linn. Ehrharta Thunb. Potamophila R. Br. Zeugites Schreb. Tetrarrhena R. Br.

9) Die Feſtucaceen, und zwar a) die Avenaceen: Holcus Linn. Hierochloa Gmel. Anthoxantum Linn. Aira Linn. Dupontia R. Br. Periballia Trin. Airopsis Desv. Uralepsis Nutt. Catabrosa P. B. Enodium Gaud. Avena Linn. Danthonia P. B. Koeleria Pers. Arrhenatherum P. B. Gaudinia. G. B. Tristachya N. ab E. Pentameris P. B. Pommereulla Linn. Anisopogon R. Br. b) Die Arundinaceen: Arundo Linn. (Phragmites Trin. Donax P. B. Scolochloa Koch.) Gynerium Kunth. Trichoon Roth. Arundinella Mikan. c) Die wahren Feſtucaceen: Diplachne P. B.

Chrysurus Pers. Seſsleria Scop. Aeluropus Trin. Cynosurus Linn. Beckmannia Host, Echinalysium Trin. Dactilis Linn. Electra Panz. Glyceria R. Br. Pleuropogon R. Br. Centhotheca Desv. Festuca Linn. Schedonorus P. B. Sphenopus Trin. Bromus Linn. Brachypodium P. B. Eragrostis Pal. B. Sclerochloa P. B. Poa. Linn. Briza Linn. Tridens R. et Sch. Calotheca Desv. Melica Linn. Coelachne R. Br. Triodia R. Br. Ceratochloa P. B. Uniola Linn. Schismus P. B. Rostraria Tr. Streptogyne P. B. Libertia Lej. Trichaeta P. B.

10) Die Bambuſeen und zwar: a) die Trigloſeen: Arundinaria Michx. Merostachys Spreng. Orthoclada P. B. Diarrhena Sw. Streptochaeta Schrad. b) Die ächten Bambuſeen: Bambusa Schreb. Nastus Juſs. Guadea Kunth, Chusquea Kunth, Beesha Rhed.

Dritte Claſſe.

Monoperigynie.

Achtzehnte Familie.

Die Palmen. Palmae. Juſs.

C. a Martius: Palmarum familia, ejusque genera denuo illustrata. Monachii. 1824. 4. Ejusd. Genera et species palmarum quas in Brasilia collegit. Monach. 1824. seq. gr. fol. mit 108. Taf. — R. Br. prodr. p. 122.

Eine große, ſchöne, durch das Anſehen der Gewächſe ſowohl, als durch ihren inneren Bau merkwürdige Familie. Die Palmen ſind meiſt große Bäume mit faßeriger Wurzel und mit einfachem cylindriſchen, nackten Stengel, den man gewöhnlich mit dem Namen Strunk (stipes) oder Stock (caudix) belegt, und der ſtatt der Rinde mit den bleibenden trockenen, ſtengelumfaſſenden Blattſtielen beſetzt iſt. *) An ihrem Gipfel ſind ſie mit

*) Vergleich Seite 117. unten.

einem Büſchel ſehr großer, geſtielter, bleibender, gefiederter oder fächerförmig zertheilter **Blätter** gekrönt. Die **Blüthen** ſind Zwitter oder eingeſchlechtig, zweyhäuſig oder vielehig; ſie bilden entweder Kolben oder große Trauben, welche entweder nackt, oder vor ihrem Aufblühen in eine lederartige, oder manchmal ſelbſt holzige Scheide (spatha) eingeſchloſſen ſind, und ſtehen entweder in ſeinem Blattwinkel oder auf dem Gipfel des Blätterbüſchels. Die bleibende **Blüthendecke** iſt ſechstheilig, drey Stücke davon liegen außen und drey nach Innen, ſo daß ſie einer Blumenkrone und einem Kelche gleichen, deren Abtheilungen mit einander abwechſeln. Der **Staubgefäße** ſind ſechs, ſelten drey oder mehrere vorhanden und den Abtheilungen der Blüthendecke entgegengeſetzt. Der **Eyerſtock** iſt einfach oder durch die Vereinigung von drey unterſchiedenen oder verwachſenen Stempeln gebildet. Jeder Stempel beſteht aus einem Griffel, der in eine mehr oder weniger lange Narbe ausläuft. Die **Frucht** iſt eine fleiſchige oder faſerige Steinfrucht, welche eine knochige, ſehr harte, ein = oder dreyfächerige Nuß enthält; jedes Fach iſt einſamig. Das **Samenkorn** beſteht außer ſeiner Haut, aus einem fleiſchigen oder knorpeligen **Eyweißkörper**, welcher manchmal eine mittlere oder ſeitliche Vertiefung zeigt; der **Embryo** iſt ſehr klein, cylindriſch, und liegt horizontal in einem Seitengrübchen des **Eyweißkörpers**.

Außer der niedrigen Fächerpalme (Chamaerops humilis) an den Ufern des mittelländiſchen Meeres beſitzt Europa keine eigene Palmenart. Sie bewohnen beſonders die heiße Zone des alten und neuen Feſtlandes. Dieſe Bäume ſind nicht allein durch die Schönheit ihrer Formen, und die außerordentliche Höhe, zu welcher ſich einige erheben, ſondern ſie ſind auch durch die vielen Dienſte, welche ſie den Bewohnern jener Gegenden leiſten, äußerſt wichtig. Die Früchte vieler Palmarten, wie die Kokosnuß, die Datteln; die Endknospe der Kohlpalme ꝛc. ſind Nahrungmittel für die Bewohner des nördlichen Afrika und von Indien. Mehrere Arten liefern ein Stärkemehl, Sago genannt; andere einen adſtringirenden Stoff, welcher dem Sandarak ähnlich iſt; einige geben ein fettes Öl, wie Elais guinensis, welche das Palmöl liefert. ꝛc.

Martius theilt die Familie der Palmen in ſechs Zünfte ab:

1) Die **Thrinaceen**: Chamaedorea **Willd.** Thrinax **Sw.** Licuala **Rumph.**

2) Die Corypbinen: Morenia Ruiz et Pav. Rhapis Ait. Chamaerops Linn. Levistona R. Br. Corypha Linn. Taliera Mart. Phoenix Linn. Sabal Adans.

3) Die Lepidocaryen: Lepidocaryum Mart. Mauritia Linn. fil. Calamus Linn. Sagus Rumph (Metroxylon Rottb.), Nipa Thunb.

4) Die Boraſſeen; Boraſsus Linn. Lodoicea Labill. Latania Comm. Hyphaene Gaertn.

5) Die Arecinen: Arenga Labill. Leopoldinia Mart. Hyospathe Mart. Geonoma Willd. Ptychosperma Labill. Kunthia Humb. Areca Linn. Oenocarpus Mart. Euterpe Gaertn. Seaforthia R. Br. Iriartea Ruiz et Pav. Wallichia Roxb. Caryota Linn.

6) Die Cocospalmen (Cocoineae): Elaeis Jacq. Desmoncus Mart. Bactris Jacq. Guilielma Mart. Acrocomia Mart. Martinezia R. et Pav. Astrocaryum Meyer, Syagrus Mart. Elate Ait. Cocos Linn. Jubaea Humb. Maximiliana Mart. Diplothemium Mart. Attalea Kunth. Humb. Areng Labill. Manicarya Gaertn. — Noch ungewiſſen Ortes ſind: Aiphanes Willd. Oreodoxa Willd. —

Neunzehnte Familie.

Die Reſtiaceen. Restiaceae. R. Brown. Juncorum genera Juſs.

R. Br. Prodr. ed. II. p. 99. Vol. 1.

Sind alle exotiſche Gewächſe von dem Ausſehen des Binſengraſes oder einiger Cyperaceen. Sie ſind ausdauernd und ſelbſt ſtaudenartig. Ihre Blätter ſind ſchmal oder fehlen zuweilen ganz. Ihre Halme ſind nackt, oder mit einſcheidenden Schuppen bedeckt, deren Scheide auf der einen Seite geſpalten iſt. Die Blüthen ſind gewöhnlich eingeſchlechtig, in Aehren oder Knöpfchen vereiniget, und oft von einer Blumenſcheide umgeben. Ihr Kelch, welcher ſelten fehlt, biethet zwey bis ſechs tiefe Abtheilungen dar. Die Zahl der Staubgefäße ſchwanket zwiſchen eins bis ſechs; ſind ihrer um die Hälfte weniger als Kelchſtücke da, ſo ſind ſie den inneren Kelchſtücken entgegengeſetzt (was das Gegentheil bei der Familie der Junceen iſt).

Die Stempel ſind frey oder verwachſen, einfächerig; jedes Fach ein hängendes Eychen enthaltend; der Griffel iſt einfach, und endiget ſich in eine pfriemförmige Narbe. Die Früchte ſind kleine auf einer Seite der Länge nach ſich öffnende Kapſeln, oder eine Art nicht aufſpringender Nuß. Das Samenkorn iſt verkehrt, der Eyweißkörper mehlig, und der ſcheibenförmige Embryo auf das, dem Nabel entgegengeſetzte Ende des Eyweißkörpers befeſtiget.

Dieſe Familie unterſcheidet ſich von den Binſen durch ihren äußern und dem Nabel entgegengeſetzten Embryo, durch die einzelnen hängenden Samenkörner und ihre denn inneren Kelchſtücken entgegengeſetzten Staubgefäße, u. ſ. w. Sie ſteht auch in einigem Bezuge zu den Cyperaceen, von denen ſie ſich durch die geſpaltenen Scheiden, durch den Bau und die Lage des Embryo unterſcheidet.

Zu der Familie gehören die Gattungen: Restio Linn. Eriocaulon Linn. Desvauxia R. Br. Xyris Linn. Abolboda Kunth, Hypolaena R. Br. Alepyrum R. Br. Aphelia R. Br. Leptocarpus R. Br. Thamnochortus Berg. Lyginia R. Br. Elegia Thnbrg. Lepyrodia R. Br. Anarthria R. Br. Willdenowia Thnbrg. Zoxocarya R. Br. Chaetanthus R. Br. — Verwandt ſind: Aphyllanthes Linn. Laxmannia R. Br. Sowerbaea Sm. Johnsonia R. Br. Baumgartenia Spr. Xanthorhoea Sm.

Zwanzigſte Familie.

* Die Binſen. Iunceae. Delaharpe. Iuncorum pars. Auct.

J. de la Harpe: Eſsai d'une Monograph. des vraies Juncees Mèn. de la soc. d'hist. nat. de Par. Vol. III. p. 89. E. Meyer: Junci gener. monograph. Goetting. 1819. 8. Ejusd. Synopsis Juncorum. Goett. 1822. 8. Ejusd. Synopsis Luzularum. Goett. 1823. 8. Bicheno; Transact. of Linnean Society XII.

Krautartige ausdauernde, ſelten einjährige Pflanzen mit einfachem cylindriſchem, nacktem oder beblättertem Stengel oder Halme; die an der Baſis einſcheidenden Blätter haben bald eine ganze, bald eine der Länge nach geſpaltene Scheide. Die gipfelſtändigen Zwitterblüthen ſtehen in einer Riſpe

oder in einer Afterdolde und ſind vor ihrem Aufblühen in die Scheide des letzten Blattes eingeſchloſſen, welches alſo gewiſſermaßen eine Blumenſcheide bildet. Der Kelch beſteht aus ſechs in zwey Reihen geſtellten Schuppen oder Blumenſcheidchen, ähnlich denen der Gräſer; die Staubgefäße ſtehen ihrer ſechs auf der Baſis der inneren Kelchſtücke; ſind ihrer nur drey verhanden, ſo entſprechen ſie den äußeren Kelchſtücken. Der Eyerſtock iſt einfächerig dreyſamig, oder dreyfächerig vielſamig, mehr oder weniger dreykantig; der Griffel iſt einfach und trägt drey Narben. Die Frucht iſt eine Kapſel mit einem bis drey unvollſtändigen Fächern, deren jedes drey oder mehrere Samenkörner enthält, und ſich in drey Klappen öffnet, von denen eine jede eine Scheidewand in der Mitte ihrer inneren Fläche trägt. Die Samenkörner ſind aufſteigend; ihre Samenhaut iſt doppelt; der harte und mehlige Eyweißkörper enthält an ſeiner Baſis einen kleinen rundlichen Embryo.

Die Gattungen, welche heut zu Tage dieſe Familie ausmachen, ſind: Juncus Linn. Luzula Desv. und Abama Adans. Juſſieu hatte in ſeiner Familie der Binſen eine große Anzahl ſehr verſchiedener Gattungen mit einander vereiniget. Nach genauerem Studium ſind dieſe Gattungen die Typen einer großen Anzahl von unterſchiedenen Familien geworden, die unter dem Namen der Reſtiaceen, Commelineen, Alismaceen, Pontedericeen und Colchicaceen bekannt wurden. Die Gattung Xerotes R. Br., welche ehemals zu den Junceen gezählt worden iſt, wird gegenwärtig zu den Palmen gezogen.

So wie dieſe Familie in letzter Zeit von Delaharpe beſtimmt worden iſt, hat ſie mit den Cyperaceen einige Ähnlichkeit, unterſcheidet ſich aber von ihnen durch ihre aus ſechs Kelchſtücken und ſechs Staubgefäßen beſtehende Blüthe; von den verwandten Reſtiaceen unterſcheidet ſie ſich dadurch, daß letztere eine Kapſel mit drey vollkommenen Fächern beſitzt, ihre Samenkörner hängend ſind, und der Embryo außerhalb und dem Nabel entgegengeſetzt liegt.

Ein und zwanzigſte Familie.

Die Commelineen. Commelineae. R. Brown.

R. Br. prodr. p. 124. — Illustrations and descriptions of the plants, which compose the natural order Commelineae; by Alfred Chandler and W. Beat, Booth. London, 1830.

Eine kleine, aus den früher mit den Binſen vereinigten Gattungen Commelina Linn. und Tradescantia Linn. gebildete Familie, zu welcher ſchon einige andere neue Gattungen hinzugefügt wurden. Die Blüthen haben einen Kelch von ſechs in zwey Reihen geſtellten tiefen Abtheilungen; die drey äußeren ſind grün und kelchartig, die drey inneren ſind gefärbt und blumenblattartig; die Staubgefäße, ſechs an Zahl, ſelten weniger, ſind frey. Der Eyerſtock biethet drey Fächer dar, deren jedes eine kleine Zahl am inneren Winkel befeſtigter Eychen enthält; er trägt einen Griffel und eine einfache Narbe. Die Frucht iſt eine kugelige oder dreykantige Kapſel mit drey Fächern und öffnet ſich in drey Klappen, deren jede in der Mitte ihrer inneren Fläche eine Scheidewand trägt. Selten finden ſich mehr als zwey Samenkörner in einem Fache. Der kreiſelförmige Embryo iſt dem Nabel entgegengeſetzt, und liegt in einer kleinen Höhle des harten und fleiſchigen Eyweißkörpers.

Die Pflanzen dieſer Familie ſind entweder krautartig, einjährig oder ausdauernd. Ihre Wurzel beſteht aus fleiſchigen Knollen; ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe, ſind einfach oder einſcheidend, ihre Blüthen nackt oder von einer Blumenſcheide umgeben. Zu ihr gehören die Gattungen: Commelina Linn. Tradescantia Linn. Dichorisandra Mik. Campelia Rich. Cyanotis Don. Cartonema R. Br. Callisia Linn. Syena Schreb. Aneilema R. Br.

Dieſe Familie unterſcheidet ſich: 1) von den Binſen durch ihr äußeres Anſehen, durch ihren Kelch, deſſen drey innere Abtheilungen gefärbt ſind, durch die Form ihres Embryo; 2) von den Reſtiaceen gleichfalls durch ihren Kelch, durch den Bau ihrer Kapſel mit vielſamigen Fächern und durch ihre winkelſtändigen nicht hängenden Samenkörner.

Zwey und zwanzigſte Familie.

Die Ponteteriaceen. Pontederiaceae A. Rich. Pontedereae. Kunth.

Raspail: sur le genre Pontederia in d. Ann. d. science nat. T. VI.

Dieſe Pflanzen leben in der Nähe von Gewäſſern, tragen wechſelweiſe ſtehende, geſtielte, an ihrer Baſis einſcheidende Blätter, einzelnſtehende, in eine Ähre oder in eine Dolde geſtellte Blüthen, welche aus der geſpaltenen Scheide der Blätter kommen. Der Kelch iſt einblätterig, röhrig, mit ſechs mehr oder

weniger tiefen, gleichen oder ungleichen Abtheilungen; die Staubgefäße, an Zahl drey bis ſechs, ſind auf der Kelchröhre angeheftet; die Staubfäden ſind gleich oder ungleich; der Eyerſtock iſt frey oder halb unten, mit drey vielſamigen Fächern; der Griffel und die Narbe ſind einfach. Die Frucht iſt eine, manchmal etwas fleiſchige Kapſel mit drey, ſelten mit einem Fache, welches ein oder mehrere an dem inneren Winkel befeſtigte Samenkörner enthält; dieſe Kapſel öffnet ſich durch drey auf ihrer inneren Seite die Scheidewand tragende Klappen. Der Nabel iſt punctförmig. Der mehlige Eyweißkörper enthält einen aufrechten in ſeiner Mitte gelegenen Embryo, welcher die nämliche Richtung wie das Samenkorn hat.

Dieſe kleine Familie beſteht aus den Gattungen Pontederia Linn. Heteranthera Pal. Beau. (und Leptanthus Michx?). Sie iſt einerſeits mit den Commelineen und andererſeits mit den Liliaceen verwandt. Von den erſteren unterſcheidet ſie ſich durch ihren Embryo, welcher die nämliche Richtung hat wie das Samenkorn, was das Gegentheil bey den Commelineen iſt; durch ihren Samen, deſſen Nabel punktförmig iſt, während er bey jenen eine ganze Seite einnimmt; ſie unterſcheidet ſich ferner noch durch ihren röhrigen Kelch und die vielſamigen Fächer ihrer Kapſel. Mit den Liliaceen ſcheinen ſie noch enger verwandt; allein das äußere Anſehen der Pontedereaceen iſt verſchieden; ſie ſind Waſſerpflanzen mit faſeriger Wurzel; ihre Narbe iſt einfach. Nichts deſto weniger glaube ich, daß die Pontedereaceen mit ihnen vereiniget werden könnten.

Drey und zwanzigſte Familie.

*Die Alismaceen. Alismaceae A. Rich. — Alismoides. Vent: Juncorum pars. Juſs. Alismaceae, Juncagineae, Butomeae et Podostemeae? Cl. Rich.

Cl. Richard, Proposition d'une nouvelle famille de plantes: Les Butomées. Annales du Mus. d'hist. nat. Tom. II. 1815. — R. Br. Prodr. I. p. 198.

Einjährige oder ausdauernde krautartige Pflanzen, meiſtens an feuchten Stellen oder an den Ufern von Sümpfen oder Bächen wachſend. Ihre Blätter ſind geſtielt und an ihrer Baſis einſcheidend. Ihre Blüthen ſind Zwitter, ſelten eingeſchlechtig, ſtehen in einer Ähre, einer Riſpe oder in einem Schirmchen. Ihr

Kelch, welcher bey der einzigen Gattung Lilaea fehlt, beſteht aus ſechs Abtheilungen, wovon die drey inneren gewöhnlich gefärbt und blumenblattartig ſind. Die Staubgefäße wechſeln zwiſchen ſechs bis dreyßig. Der Stempel ſind mehrere (3—6 und deren Multiplen) in jeder Blüthe mit einander vereiniget, und bleiben entweder geſchieden, oder verwachſen mehr oder weniger mit einander. Ihr einfächeriger Eyerſtock enthält ein, zwey, oder eine größere Anzahl aufrechter, hängender oder an die innere Seite befeſtigter Eychen. Die Früchte ſind kleine trockene, meiſt nicht aufſpringende Theilfrüchtchen (carpella). Ihre aufſteigenden oder umgekehrten Samenkörner beſtehen aus der Samenhaut, welche unmittelbar einen großen, geraden oder hufeiſenförmig gekrümmten Embryo bedeckt.

Ich vereinige hier die drey Familien, welche mein Vater (Cl. Richard) unter dem Namen der Alismaceen, der Juncagineen und Butomeen aufgeſtellt hatte, in eine einzige; denn er ſelbſt war nicht abgeneigt, dieſelben als drey natürliche Abtheilungen einer und derſelben Familie anzuſehen. Er war der erſte, welcher den Bau ihres Eyerſtockes und des Embryo genauer kennen lehrte. Wir werden daher die Alismaceen in drey Abtheilungen bringen, nämlich:

1.) Die Juncagineen. Cl. Rich. welche einen einförmigen Kelch (mangelnd bey der Gattung Lilaea) ein einziges oder zwey aufrechte Samenkörner und einen geraden Embryo haben; dahin gehören die Gattungen: Lifalea R. et Pav. Triglochin Linn. und Scheuchzeria Linn.

2.) Die Alismeen, Cl. Rich. welche einen halb blumenblattförmigen Kelch, ein oder zwey nathſtändige, aufrechte oder aufſteigende Samenkörner, einen geraden oder hufeiſenförmig gekrümmten Embryo haben: Sagittaria Linn. Alisma Linn. Damasonium Juſs.

3.) Die Butomeen Cl. Rich. deren Kelch halb blumenblattartig iſt; die zahlreichen Samenkörner ſind an Äderchen befeſtiget, welche im Innern jedes Faches hängen; der Embryo iſt gerade oder hufeiſenförmig gekrümmt. Die Befeſtigung der Samenkörner iſt bey dieſer Zunft merkwürdig und kommt nur ſelten vor. Die Familie der Flacourtianeen bey den Dicotyledonen biethet ein zweites Beyſpiel davon dar. Die Gattungen dieſer Zunft ſind: Butomus Linn. Hydrocleis Rich. und Limnocharis Bonpl.

Die Familie der Alismaceen hat viele Ähnlichkeit mit den Najaden, beſonders durch ihren eyweißloſen Embryo. Allein der Samen der Najaden

iſt umgekehrt und jener der Alismaceen aufrecht: das Würzelchen richtet ſich bey dieſen gegen den Nabel, iſt ihm aber entgegengeſetzt bey jenen. Außerdem biethet der Bau der Blüthen ebenfalls bedeutende Unterſchiede dar. Von den Binſen, von welchen die Alismaceen urſprünglich einen Theil ausmachten, unterſcheiden ſich die letzteren beſonders durch ihren eyweißloſen Embryo, während die Binſen ſtets einen ſolchen haben.

Vielleicht dürfte hier die von meinem Vater angezeigte und jetzt aus den Gattungen: Podostemon Michx. Mniopsis Mart. Marathrum Humb, Bonpl. und Lacis Schreb. beſtehende Familie der Podoſtemeen angeknüpft werden, indem ſie ſich von der Juncagineen nur durch die vielſamige Kapſel unterſcheidet.

Vier und zwanzigſte Familie.

* Die Colchicaceen. Colchicaceae. DC. — Juncorum pars. Juſs. Melanthia Batsch. Melanthaceae R. Br. — Veratreae Agardh. R. Br. Prodrom. I. p. 128.

Krautartige Pflanzen mit faſeriger oder zwiebeltragender Wurzel, mit einfachem oder äſtigem Stengel, welcher wechſelweiſe ſtehende und einſcheidende Blätter trägt, oder ohne Stengel mit wurzelſtändigen Blättern und Blüthen. Die gipfelſtändigen Blüthen ſind Zwitter oder eingeſchlechtig; ihr Kelch iſt gefärbt, hat ſechs ſehr tiefe Einſchnitte, und iſt manchmal an ſeiner Baſis röhrig. Die Staubgefäße ſtehen, ſechs an Zahl, den Kelchabſchnitten gegenüber. Der Eyerſtöcke ſind drey in jeder Blüthe; bald ſind ſie frey, bald mehr oder weniger mit einander verwachſen, ſo daß ſie einen dreyfächerigen Eyerſtock vorſtellen. Jeder derſelben enthält eine große Anzahl an ſeinem inneren Winkel befeſtigter Eychen. An ihrem Gipfel tragen ſie manchmal einen ſehr langen in eine drüſige Narbe ſich endigenden Griffel. Die Frucht beſteht aus drey geſchiedenen Theilfrüchtchen, welche ſich durch eine innere Längenſpalte öffnen. Zuweilen verwachſen dieſelben zu einer dreyfächerigen Kapſel, deren Fächer aber zur Zeit der Fruchtreife ſich neuerdings trennen und durch eine an ihrem inneren Winkel gelegene Nath öffnen. Die Samenkörner beſtehen aus einer häutigen oder netzförmigen Decke, auf welcher zuweilen gegen den Nabel hin ein mehr oder weniger großes Knöllchen liegt, und aus einem fleiſchigen Ey-

weiſskörper, welcher einen cylindriſchen und dem Nabel entgegengeſetzt liegenden Embryo enthält.

Dieſe Familie hält gewiſſermaßen die Mitte zwiſchen den Linſen, zu welchen ſie ehemals gehörte, und zwiſchen den Liliaceen. Sie unterſcheidet ſich von den erſteren durch ihren gefärbten Kelch und die gleich anfangs unterſchiedenen oder zur Zeit der Fruchtreife ſich trennenden Kapſeln. Dieſes letzte Merkmal, verbunden mit den drey Griffeln und mit der häutigen, niemals kruſtenartigen Samendecke unterſcheidet die Colchicaceen von den Liliaceen.

L. Nees von Eſenbeck (in deſſen vortrefflichem Handbuche der medizinisch pharmaceutiſchen Botanik Seite 150). unterſcheidet die Gattungen dieſer Familie in zwey Zünfte:

1) Die wahren Colchiceen: mit zwiebeltragender Wurzel und zwiebelſcheibenſtändigem langröhrigem Kelche. Colchicum Linn. Merendera M. B. Bulbocodium Linn. Hermodactylos R. Br. Monocaryum R. Br.

2) Die Melantheen R. Br. oder Veratreen Agh.: mit beblättertem Stengel und kurzröhrigem Kelche: Melanthium L. Uvularia L. Disporum Don Schelhamera R. Br. Burchardia R. Br. Ornithogloſsum Saliſb. Anguillaria R. Br. Androcymbium Willd. Wurmbea Thnberg. Toſieldia Huds. Xerophyllum Michx. Astelia Banks, Helonias Linn. Erythrostictus Schlechtend. Zigadenus Mich. Nolina Mich. Veratrum Linn.

Fünf und zwanzigſte Familie.

* Die Aſparagineen. Asparagineae. A. Rich. — Asparagorum pars Juſs. Smilaceae. et Asphodelearum pars R. Brown. Sarmentaceae Linne.

Rob. Brown: Prodrom. pag. 130 et 148. Monographia generis Paridum; autore C. F. Ledebour. Dorpat. 1827. fol. c. tab.

Krautartige ausdauernde oder ſtaudenartige Pflanzen, mit faſeriger zuweilen knollentragender Wurzel, mit wechſelweiſe ſtehenden, entgegengeſetzten oder gequirlten, an der Wurzel meiſt einſcheidenden Blättern, die manchmal ſehr klein oder ſchuppenförmig ſind. Die Blüthen zuweilen eingeſchlechtig, verſchiedenartig geſtellt. Ihr Kelch, oft gefärbt und blumenblattar=

tig, biethet ſechs bis acht, mehr oder weniger tiefe Einſchnitte dar, ſeine Abtheilungen ſind entweder ausgebreitet oder aufrecht; der Staubgefäße ſind eben ſo viele, als Kelchabtheilungen vorhanden, auf deren Grund ſie ſtehen; die Staubfäden ſind frey, ſelten einbrüderig. Der Eyerſtock iſt frey gewöhnlich drey- ſelten einfächerig; jedes Fach enthält ein oder mehrere an ſeinem inneren Winkel angeheftete Eychen, der Stempel iſt bald einfach und trägt dann eine dreylappige Narbe, oder er iſt dreytheilig und dann trägt jede Abtheilung eine Narbe. Die Frucht iſt eine dreyfächerige Kapſel oder eine kugelige Beere, die manchmal einfächerig und in Folge von Abortus einſamig iſt. Die Samenkörner beſtehen, außer ihrer eigenthümlichen Decke, aus einem fleiſchigen oder hornartigen Eyweißkörper, welcher in einer manchmal ziemlich geräumigen und in der Nähe des Nabels liegenden Höhle einen ſehr kleinen Embryo enthält.

Die Familie der Aſparagineen unterſcheidet ſich, ſo wie wir eben ihre Charactere gegeben haben, von jener, welche Juſſieu in ſeinem Werke: Genera plantarum aufgeſtellt hatte. R. Brown hat mit Recht die Gattungen mit unterem Eyerſtocke von dieſer Gruppe entfernt und aus ihnen eine eigene Familie unter dem Namen Dioskoreen gebildet. Derſelbe Botaniker vereinigte auch eine große Zahl von Gattungen der Aſparagineen den Aſphodeleen und läßt in unſerer Familie, die er Smilaceen nennt, nur noch die Gattungen, deren Griffel tief dreytheilig iſt, oder welche drey bis vier getrennte Griffel beſitzen.

Auch in dieſer Familie unterſcheidet L. Nees von Eſenbeck ſehr zweckmäßig drey Zünfte:

1) Die Smilacineen R. Br.: Strauchartige Gewächſe mit getrennten Geſchlechtern (und geſtielten, abgeſetzten Blättern mit netzartig verbreiteten Blattnerven.): Smilax Linn. Ruscus Linn.

2) Die Aſparagineen Rich. (Convallariaceen Link): Kraut- oder ſtrauchartige Pflanzen mit Zwitterblüthen und einfacher oder dreyſpaltiger Narbe: Dracaena L. Cordyline Comm. Dianella Lamk. Asparagus L. Callixene Juſs. Lapageria R. et. Pav. Convallaria L. Polygonatum Desf. Maianthemum Wigg. Philesia Juſs. Ledebourea Rth. Ripogonum Forst. Smilacina Desf. Drymophila R. Br. Streptopus Michx. Yucca L. Sanseviera Thunb. Flagellaria L. Herreria R. et Pav.

3) Die Parideen Rich.: Krautartige Pflanzen mit Zwitterblüthen und drey bis vier geſonderten Narben: Paris L. Trillium L. Medeola L.

Sechs und zwanzigſte Familie.

* Die Liliaceen. Liliaceae A. Richard. — Lilia et Asphodeli Juſs. Hemerocallideae et Asphodeleae R. Br. Coronariae Spreng.

Redoutè: Les Liliacèes, Par. 1802 — 1816. 8 Vol. in fol., worin auch viele Pflanzen aus den Familien der Asparagineen, Bromeliaceen, Narcisseen, Musaceen, Irideen u. ſ. f. abgebildet ſind. — R. Br. prodrom. I. p. 130.

Pflanzen mit zwiebeltragender oder faſeriger Wurzel; ihre Blätter, zuweilen alle wurzelſtändig, ſind eben, oder cylindriſch und hohl, oder dick und fleiſchig. Der Stengel oder Schaft iſt gewöhnlich nackt, nur ſelten trägt er Blätter. Die Blüthen ſtehen bald einzeln und am Ende des Stengels, bald in einfachen Ähren, in äſtigen Trauben oder in Schirmchen (sertulum); manchmal werden ſie von einer Blumenſcheide begleitet, welche ſie vor ihrem Aufblühen umhüllet. Der Kelch iſt gefärbt, und blumenblattartig; er beſteht aus ſechs unterſchiedenen oder an ihrer Baſis vereinigten Kelchſtücken, welche im letzteren Falle zuweilen einen röhrigen Kelch bilden. Dieſe ſechs Kelchſtücke ſtehen in zwey Reihen, drey nach Innen und drey nach Außen. Die ſechs Staubgefäße ſtehen auf der Baſis der Kelchſtücke, wenn dieſe unterſchieden ſind, oder auf der Höhe der Röhre, wenn ſie verwachſen ſind. Der Eyerſtock iſt dreyfächerig und biethet drey hervorſpringende Rippen dar; jedes Fach enthält eine veränderliche Anzahl an ſeinem inneren Winkel in zwey Reihen befeſtigter Eychen. Der Griffel iſt einfach oder gar nicht vorhanden, die Narbe dreylappig. Die Frucht iſt eine dreyfächerige Kapſel, welche ſich in drey Klappen öffnet, die auf der Mitte ihrer inneren Fläche die Scheidewände tragen (dehiscentia loculida). Die Samenkörner ſind von einer bald ſchwarzen und kruſtenartigen, bald bloß häutigen Samenhaut umgeben. Ihr Eyweißkörper iſt fleiſchig, und enthält einen cylindriſchen Embryo, deſſen Würzelchen gegen den Nabel gekehrt iſt; ſelten iſt dieſer Embryo um ſich ſelbſt gekrümmt.

Wir vereinigen hier die zwey von Juſſieu aufgeſtellten Familien der Liliaceen und Aſphodeleen und die Hemerocallideen von R. Brown in

eine einzige Familie, denn die beyden erſten Familien beſitzen in allen ihren Theilen völlig dieſelbe Organiſation, ihr einziger Unterſchied beſteht in der Art des Keimens. Bey den Aſphodeleen bleibt nämlich der Samenlappen bey dem Keimen in dem Samenkorne mit ſeinem einen Ende eingeſchloſſen und bildet eine fadenförmige Verlängerung, welche das Knöspchen weiter treibt. Dieſer Character verbunden mit einigen Unterſchieden in dem äußeren Anſehen, Unterſchiede, welche nur dem geübten Auge bemerkbar werden, ſind die einzigen Merkmale, wodurch ſich die Aſphodelen von den Liliaceen unterſcheiden: wir glaubten ſie deshalb vereinigen zu müſſen.

In Bezug auf Browns Hemerocallideen dient zur Erwiederung, daß der einzige weſentliche Character dieſer Familie in dem an der Baſis röhrigen Kelche beſtehen würde, was zur Bildung einer eigenen Familie nicht berechtiget. Dieſe Gruppe war von dem berühmten engliſchen Botaniker aus den Gattungen der Familie der Narciſſeen von Juſſieu mit freyem Eyerſtocke gebildet worden: dergleichen ſind Hemerocallis L. Tulbaghia L. Blandfortia Sm.

Die Inſertion biethet bey den Gattungen, welche die Familie der Liliaceen bilden, einige Unterſchiede dar. So ſind die Staubgefäße bey den Lilien, dem Knoblauche, den Aloen, Tritomen u. ſ. w. ſicher hypogyniſch; dagegen ſie bey einer großen Anzahl von Gattungen und ins Beſondere bey den Hyacinthen, den Lachenalien, Aſphodelen u. ſ. w. auf dem Kelche befeſtiget und alſo perigyniſch ſind.

Über die Abtheilung der großen Familie der Lilienartigen Gewächſe ſind die Schriftſteller wenig einig. Wir theilen dieſe zahlreiche Familie in zwey Abtheilungen.

I. Liliaceen mit Blumenſcheiden (Spataceae Spreng.)

1te Zunft. Die Alliaceen Link; mit vollkommenen gemeinſchaftlichen Blumenſcheiden, nicht fleiſchigen Blättern: Allium Linn. Mnaſium Schreb. Mila Cav.

2te Zunft. Die Hyacinthinen Link; mit unvollkommenen Deckblattartigen, nicht gemeinſchaftlichen Blumenſcheiden, nicht fleiſchigen Blättern: Ornithoxanthum Link, Ornithogalum Linn. Myogalum Link, Scilla Linn. Agraphis Link., Adamsia Willd. Lachenalia Jacq. Uropetalum Ker. Hyacinthus Linn. Muscari Desf. Phormium L, Veltheimia Gled. Tritominm Link, Polyanthes L. Eucomis l'Herit. Funkia Spreng. Hemerocallis L. Anthericum L. Liliastrum Link, Bulbine W. Asphodelus L. Eremurus M. B. Agapanthus l'Herit. Albuca L. Eriospermum Jacq. Drimia Jacq. Yucca L.

II. Liliaceen ohne Blumenſcheiden.

3te Zunft. Die Tulipaceen Link: mit oder ohne Blatt-artigen

Deckblätter, nicht fleiſchigen, oft quirligen Stengelblättern: Tulipa Linn. Erythronium L. Fritillaria L. Lilium L. Alstroemeria L. Gloriosa L. Imperialis L.

4te Zunft. Die Aloinen Link: oft baumartiger Stengel, ſaftige, dickfleiſchige Blätter: Aloë L. Gasteria Duv. Haworthia Duv. Apicra W. Bowiea Haw.

Sieben und zwanzigſte Familie.

Die Bromeliaceen. Bromeliaceae. Juſs.

Die Bromeliaceen ſind ausdauernde Schmarozerpflanzen. Ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe und ſind gewöhnlich an der Baſis des Stengels in einen Büſchel vereiniget; ſie ſind länglich aufrecht, oftmals an ihren Rändern gezähnt und ſtachelig. Bey einer großen Anzahl von Arten iſt die ganze Pflanze von einer Art ocherigen Anfluges überzogen; ihre Blüthen bilden ſchuppige Ähren, äſtige Trauben oder Knöpfchen, in welchen ſie einander ſo genähert ſind, daß ſie endlich ſelbſt mit einander verwachſen. Bey einer kleinen Anzahl von Arten ſind die Blüthen gipfelſtändig und einzeln. Ihr röhriger Kelch iſt bald völlig frey, bald mit ſeinem unteren röhrigen Theile mit dem Eyerſtocke zuſammenhängend. Die Mündung biethet ſechs mehr oder weniger tief getheilte Abſchnitte dar, wovon die drey inneren gefärbt und blumenblattartig ſind. Die Zahl der Staubgefäße beläuft ſich auf ſechs, ſelten mehr. Der Eyerſtock iſt dreyfächerig; jedes Fach enthält eine Menge von Eychen. Der Griffel endiget ſich in eine Narbe mit drey flachen oder pfriemförmigen Abtheilungen. Die Frucht iſt gemeinlich eine dreyfacherige vielſamige Beere, welche von den Kelchlappen gekrönt wird. Manchmal verwachſen alle Beeren derſelben Ähre mit einander und bilden eine einzige Frucht, wie bey der Ananas. Seltener iſt die Frucht trocken und aufſpringend, die Samenkörner beſtehen aus einem mehligen Eyweißkörper, an deſſen unterem Ende ein länglicher und zurückgekrümmter Embryo liegt.

Wir bringen die Gattungen der Familie der Bromeliaceen in zwey Zünfte, nämlich:

1te Zunft. Die Tillandſieen mit freyem Eyerſtocke: Tillandsia L. Pitcarnia l'Herit.

2te Zunft. Die Bromeliaceen mit unterem Eyerſtocke: Xerophyta Juſs. Guzmannia R. et Pav. Achmea. R. et Pav. Bromelia L. Ananas Link, Littaea Brign. Pourettia R. et Pav. Bonapartea R. et Pav. Agave L. Furcroya Vent. Dasypogon R. Br. Calectasia R. Br.

Die Familie der Bromeliaceen hat große Ähnlichkeit mit der Familie der Narciſſeen, beſonders durch ihre Gattungen mit unterem Eyerſtocke. welche die Zunft der wahren Bromeliaceen ausmacht; allein ſie unterſcheidet ſich von ihnen durch ihren Kelch, deſſen Abtheilungen in zwey Reihen ſtehen, durch ihre fleiſchigen Früchte und beſonders durch den Habitus der ſie bildenden Gewächſe.

Vierte Claſſe.

Monoëpigynie.

Acht und zwanzigſte Familie.

* Die Dioscoreen, Dioscoreae. R. Brown.

R. Br. Prodr. V. I. p. 150.

Die Dioscoreen ſind meiſt rankende und kriechende Gewächſe; ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe oder manchmal entgegengeſetzt, ihre Nerven ſind unregelmäßig veräſtelt; ihre Blüthen ſind Zwitter oder eingeſchlechtig; ihr unterer Eyerſtock hängt mit dem Kelche zuſammen, deſſen Mündung in ſechs gleiche Lappen getheilt iſt. Die ſechs Staubgefäße ſind frey oder ſelten einbrüderig, mit einwärts ſehenden Antheren. Der Eyerſtock iſt dreyfächerig, und jedes Fach enthält ein, zwey, oder eine größere Anzahl bald aufſteigender, bald umgekehrter Eychen. Die Frucht iſt eine dünne und zuſammengedrückte Kapſel oder eine kugelige, manchmal auch längliche Beere von drey Fächern, und von der Kelchmündung gekrönt. Die Samenkörner enthalten in dem Inneren eines faſt hornartigen Eyweißkörpers einen gegen den Nabel zu liegenden Embryo.

Dieſe Familie wurde von Robert Brown aufgeſtellt, um jene Gattungen von der Familie der Aſparagineen des Juſſieu, deren Eyerſtock ein unterer iſt, unter zu bringen; dergleichen ſind Dioscorea Linn. Tamus L. Rajania L. Fluggea Rich. Testudinaria Salisb.

Neun und zwanzigſte Familie.

*** Die Narciſſeen. Narciſseae A. Richard. — Amaryllideae. R. Brown. Narciſsorum genera Juſs.**

R. Br. Prodr. p. 152. Haworth: Narciſsorum reviſio. Lond. 1827. ejusd. adnotationes Philos. Magaz. Aug. 1830. p. 130.

Pflanzen mit zwiebeltragender oder faſeriger Wurzel, mit wurzelſtändigen Blättern; die oftmals ſehr großen Blüthen ſtehen einzeln, oder ſind in Schirmchen oder einfache Döldchen geſtellt, und vor ihrem Aufblühen in trockene Blumenſcheiden gehüllt. Der Kelch iſt einblätterig röhrig, an ſeiner Baſis mit dem unteren Eyerſtocke verwachſen und in ſechs gleiche oder ungleiche Abtheilungen geſpalten; die ſechs Staubgefäße ſind an ihren Fäden frey, oder mittelſt einer Haut verbunden; der Eyerſtock iſt dreyfächerig, vielſamig der Griffel einfach und die Narbe dreylappig. Die Frucht iſt dreyfächerig, dreyklappig; die Klappen ſind ſcheidewandtragend; manchmal iſt es eine Beere, welche wegen Abortus nur ein bis drey Samenkörner enthält. Dieſe beſitzen ziemlich häufig eine zellige Samendrüſe (caruncula *), und enthalten in einem fleiſchigen Eyweißkörper einen cylinderförmigen und gleichläufigen Embryo.

Robert Brown theilte die Familie der Narziſſen Juſſieus in zwey natürliche Ordnungen, in die Hemerocallideen, bey welchen er die Gattungen mit freyem Eyerſtocke aufſtellt, und in die Amaryllideen, welches die wahren Narziſſeen mit unterem Eyerſtocke ſind. Wir haben ſchon früher die Hemerocallideen mit den Liliaceen vereiniget. Die Gattungen, welche die wahren Narciſſeen bilden, ſind: Sternbergia Kit. Amaryllis L. Zephyranthes Herb. Habranthus Herb. Phycella Lindl. Nerine Herb. Strumaria Jacq. Brunsvigia Ker. Griffenia Herb. Haemanthus L. Crinum L. Vallota Herb. Gastronema Sims. Cyrtanthus Ait. Eustephia Cavan. Stenomesson Herb. Chlidanthus Lindl. Eucrosia Ker. Calostemma R.

*) Dieſe Samendrüſe liegt auf der Oberfläche der Samenhaut in der Nähe des Nabels; ſie iſt äußerſt ſelten und beſteht in zelligen Auswüchſen, deren Beſtimmung man nicht kennt. Man nennt ſie auch Samenſchwammwulſt (ſpongiola ſeminalis) Nabelanhang (appendix ſeminis) oder auch Nabelwarze (ſtrophiolus).

Br. Eurycles Sal. Pancratium L. Ismene Herb. Narcissus L. Galanthus L. Leucoium L. Gethyllis L. Alstroemeria L. Dorianthes Corr. Hypoxis L. Curculigo L. Derſelbe engliſche Botaniker entfernte ebenfalls die Gattung Hypoxis von den Narziſſeen Juſſieus und machte aus ihr eine Gruppe unter dem Namen der Hypoxideen, welche uns aber von den wahren Narziſſeen wenig verſchieden ſcheint. Auch Kunth entfernte von dieſer Familie die Gattung Pontederia, welche mit Heteranthera die Familie der Pontederiaceen bildet, deren Charactere wir ſchon gegeben haben.

Dreyßigſte Familie.

* Die Irideen. Irideae. Juſs.

R. Br. Prodrom. I. p. 158.

Eine ſehr natürliche Familie, zuſammengeſetzt aus gewöhnlich krautartigen Gewächſen mit knolligem und fleiſchigem ausdauerndem Wurzelkörper, der von den abgefallenen Blättern genarbt oder geringelt iſt; ſelten findet ſich eine Zwiebel, beyde aber haben unten die, den Monocotyledonen eigene faßerige Wurzel; die erſteren haben ſie gewöhnlich über die ganze untere Fläche des Wurzelkörpers zerſtreut. Dieſer letzte iſt als ein kriechender Stengel anzuſehen, der cylindriſch oder zuſammengedrückt iſt und wechſelweiſe ſtehende, flache, ſchwertförmige Blätter trägt. Ihre meiſt ſehr großen Blüthen ſind vor dem Aufblühen in eine häutige dünne oder trockene Blumenſcheide gehüllt. Sie ſind einzelnſtehend, oder verſchiedenartig gruppirt. Ihr Kelch iſt gefärbt, röhrig, tief ſechstheilig; die Abtheilungen ſtehen in zwey Reihen, die oft ungleich lang ſind. Die drey Staubgefäße ſind frey oder einbrüderig, und ſtehen den äußeren Kelchabtheilungen gegenüber. Der Eyerſtock iſt dreyfächerig vieleyig. Der Griffel iſt einfach und endigt ſich in drey Narben, welche einfach, zweyſpaltig oder zerſchnitten ſind, oder in dünne blattartige Scheiben auslaufen. Die Frucht iſt eine dreyfächerige Kapſel, welche ſich durch drey ſcheidewandtragende Klappen öffnet. Die Samenkörner beſtehen aus der Samenhaut und aus einem cylindriſchen gleichläufigen Embryo, welcher in einem fleiſchigen oder hornartigen Eyweißkörper liegt,

Dieſe Familie enthält eine große Anzahl von Gattungen, welche durch die Unterſcheidung von freyen oder einbrüderigen Staubgefäßen in zwey Zünfte zerfallen:

1) die ächten Schwertlilien (Irideae verae) mit freyen Staubfäden: Iris L. Ixia L. Gladiolus L. Crocus L. Antholyza L. Watsonia Ker. Aristea L. Witsenia Thunb. Marica Schreb. Moraea L. Diplarrhena Lobill. Libertia Spreng. Ovieda Spreng. Diasia D. C. Babiana Ker. Tritonia Ker. Sparaxis Ker. Triconema Ker. Anomatheca Ker. Hesperantha Ker. Geiſsorhiza Ker. Pardanthus Ker.

2) die Tigerlilien (Tigrideae) mit verwachſenen Staubfäden: Sisyrinchium L. Tigridia L. Galaxia L. Vieuſseuxia Laroch. Patersonia R. Br. Ferraria L.

Man unterſcheidet die Irideen ſehr leicht durch ihren unteren Eyerſtock und die ſtets gleiche Zahl von drey Staubgefäßen.

Ein und dreyßigſte Familie.

Die Hämodoraceen. Haemodoraceae. R. Brown.

R. Br. Prodr. I. p. 155.

Die Hämodoraceen ſind krautartige ausdauernde, manchmal ſtengelloſe Pflanzen mit einfachen, zweyreihigen, an ihrer Baſis einſcheidenden Blättern, und in Schirmtrauben oder in Ähren geſtellten Blüthen. Ihr Kelch iſt einblätterig, ſechsſpaltig an ſeiner Baſis mit dem unteren Eyerſtocke verwachſen, die einzige Gattung Wachendorfia ausgenommen. Die Staubgefäße ſind, ihrer ſechs oder drey, auf dem Kelche befeſtigt; in letzterem Falle ſtehen ſie den inneren Kelchabtheilungen gegenüber, die Antheren ſehen einwärts. Der Eyerſtock hat drey Fächer, wovon jedes ein, zwey oder mehrere Eychen enthält. Der Griffel und die Narbe ſind einfach; die Frucht iſt eine Kapſel, welche entweder nicht aufſpringt, oder ſich bald an ihrem Gipfel bald mittelſt Klappen öffnet. Die Samenkörner enthalten einen ſehr kleinen Embryo in einem harten Eyweißkörper.

Dieſe kleine Familie nähert ſich in ihrem Äußeren ſehr den Irideen, allein ſie unterſcheidet ſich von ihnen durch ihre ſechs Staubgefäße, oder, wenn

nur drey vorhanden ſind, durch die Entgegenſetzung mit den inneren Kelchabtheilungen, während ſie bey den Irideen den äußeren Kelchabtheilungen entgegenſtehen. Sie unterſcheidet ſich ferner durch ihre ſtets einfache Narbe. Die Gattungen Dilatris L. Lanaria Ait. Heritiera Ait. Wachendorſia L. Haemodorum Smith, Conostylis R. Br. Anigozanthos Labill. Phlebocarya R. Br. u. Hagenbachia Nees et Mart. bilden dieſe Familie.

Zwey und dreyßigſte Familie.

Die Muſaceen. Musaceae. Juſs.

Krautartige oder ausdauernde Pflanzen ohne Stengel, manchmal mit einem Schafte oder einer ſtengelförmigen Zwiebel verſehen; die Blätter ſind langgeſtielt, ſtengelumfaſſend, ganzrandig; die ſehr großen, oft mit den lebhafteſten Farben geſchmückten Blüthen ſind in großer Anzahl vereiniget und in Blumenſcheiden enthalten. Der Kelch iſt unregelmäßig, gefärbt, blumenblattartig, und hängt an ſeiner Baſis mit dem Eyerſtocke zuſammen; ſeine Mündung iſt ſechstheilig: drey Abſchnitte liegen nach Außen, drey nach Innen. (Bey der Gattung Musa bilden die fünf äußeren Kelchabtheilungen gewiſſermaßen eine Oberlippe, eine einzige ſteht nach Innen und bildet die untere Lippe). Die Staubgefäße ſechs an der Zahl, ſind an der inneren Seite der Kelchabtheilungen befeſtiget, die Antheren ſind linienförmig, einwärts gerichtet, zweyfächerig; der Staubfaden verlängert ſich über die Anthere und breitet ſich in eine blumenblattartige gefärbte Haut aus. Der untere Eyerſtock iſt dreyfächerig, jedes Fach enthält eine große Anzahl an ſeinem inneren Winkel befeſtigter Eychen. Bey der Gattung Heliconia findet ſich nur ein Eychen im Grunde jedes Faches. Der einfache Griffel endiget ſich in eine manchmal hohle, öfter aber dreylappige oder dreyfederige Narbe. Die Frucht iſt eine dreyfächerige, vielſamige Kapſel. Die drey Klappen tragen auf der Mitte ihrer inneren Fläche die Scheidewände; oder die Frucht iſt fleiſchig und nicht aufſpringend. Die Samenkörner ſtehen manchmal auf einer Nabelſchnur, welche kreisförmig von Haaren umgeben iſt, und beſtehen aus der zuweilen rindenartigen Samenhaut, und aus

dem mehligen Eyweißkörper, welcher einen länglichen, auf rechten und axeſtändigen *) Embryo enthält.

Dieſe Familie beſteht aus den Gattungen: Musa L. Heliconia L. Strelitzia Ait. und Urania Schreb. Als Mittelglied zwiſchen den Narciſſeen und Amomeen unterſcheidet ſie ſich von den erſteren durch ihren ſtets unregelmäßigen Kelch, und von den letzteren durch die beſtändige Zahl ihrer ſechs Staubgefäße.

Drey und dreyßigſte Familie.

Die Amomeen. Amomeae. Rich. — Cannae. Juſs. Scitamineae et Cannae. R. Br. Drimyrrhizeae Vent.

R. Br. Prodr. I. p. 161. J. Hegetschweiler: Commentatio bot. sist. descript. Scytaminum etc. Turici. 1813. 4. c. 7 Tab. Them. Lestiboudois: Memoires sur le Cana indica et la famille des Balisiers. Récueil des travaux de la soc. des amat. de Lille 1822—24. et Bulletin univers. Iuin. 1828. No. 6. W. Roscoe, Monandrian plants of the order Scitamineae. Lond. 1824. fol. m. Abb.

Die Amomeen ſind Pflanzen von eigenthümlichem Anſehen, wodurch ſie ſich ein wenig den Orchideen nähern; ihre Wurzel iſt oft ein fleiſchiger Knollen, von deſſen Baſis die einfachen Wurzelfaſern ausgehen, und ausdauernd, oder ein kriechender Wurzelſtock von Stelle zu Stelle faſerige Wurzeln treibend; ihr Stengel iſt einfach, halmartig, einjährig oder zweyjährig; ihre Blätter ſind einfach und endigen ſich an ihrer Baſis in eine ganze oder geſpaltene, manchmal mit einem Blatthäutchen gekrönte Scheide. Die Blüthen, welche ſelten einzeln, auf einem Schafte ſtehen, ſind von ziemlich breiten Blüthendeckblättern begleitet, und bilden gewöhnlich gipfelſtändige, dichte Ähren oder Riſpen. Ihr Kelch iſt doppelt; der äußere manchmal röhrige und kürzere hat drey gleiche Zähne; der Innere hat eine doppelte Mündung; ſeine drey äußeren Abtheilungen ſind gewöhnlich gleich lang; von den drey inneren iſt eine größer und unähnlich und bildet eine Art Lippchen, die beyden ſeitlichen ſind

*) d. h. er liegt in der Axe des Samenkornes (embryo axilis).

kleiner und manchmal ſelbſt faſt abortirt. Es iſt nur ein Staubgefäß vorhanden, deſſen Staubfaden oftmals ausgebreitet und blumenblattartig iſt; die zwey Fächer der Anthere ſind manchmal getrennt und unterſchieden. Der Eyerſtock iſt dreyfächerig vieleyig; der Griffel einfach und in eine hohle, napfförmige Narbe ſich endigend. An der Baſis des Griffels, auf dem Gipfel des Eyerſtockes findet man ein kleines zweylappiges Knötchen, welches als die Stelle zweyer abortiter Staubgefäße vertretend angeſehen werden kann. Die Frucht iſt eine dreyfächerige Kapſel, welche ſich in drey Klappen öffnet, wovon jede auf der Mitte ihrer inneren Fläche eine Scheidewand trägt. Die manchmal von einem Umſchlage (arillus) begleiteten Samenkörner beſtehen aus einem cylindriſchen Embryo, welcher in einem mehligen Eyweißkörper liegt, und ſein Würzelchen gegen den Nabel kehrt.

Die Pflanzen dieſer Familien leben alle in den heißen Zonen und ſind faſt alle aromatiſch. Die Beſchreibung, welche wir von den Familiencharacteren der Amomeen gegeben haben, entſpricht jener der meiſten Autoren; allein man kann eine den natürlichen Verwandtſchaften angemeſſenere geben. So können die Amomeen, welche mit den Muſaceen in naher Verwandtſchaft ſtehen, als ſechs Staubgefäße und einen ſechstheiligen Kelch, wie letztere, beſitzend, beſchrieben werden. Eines dieſer Staubgefäße iſt fruchtbar, die fünf übrigen ſind unfruchtbar; zwey werden von dem zweylappigen Knötchen vertreten, welches an dem Grunde des Griffels ſitzt, die drey übrigen ſind in blumenblattartige Anhänge verwandelt, und von den drey inneren Kelchabtheilungen vorgeſtellt. Dieſe Beſchreibung der Blüthe der Amomeen iſt naturgemäß, und auf dieſe Weiſe ſchließt ſich dieſe Familie ganz natürlich auf der einen Seite an die Muſaceen, welche gewiſſermaßen den regelmäßigen Typus derſelben bilden und anderſeits an die Orchideen, bey welchen man ähnliche Umbildungen und Abortus bemerkt. Leſtiboudois machte zuerſt auf den Bau der Amomeen aufmerkſam; allein wir ſind weit entfernt, ſeine Meinung, daß dieſe Familie mit den Muſaceen vereiniget werden müſſe, zu theilen.

R. Brown machte den Vorſchlag, die Gattungen: Canna L. Maranta L. Thalia L. Phrynium Willd. Myrosma L. fil. und Calathea Meyer, von den Amomeen zu trennen, und daraus eine eigene Familie unter dem Namen der Canneen zu bilden.

Außer den ebenangeführten Gattungen umfaſſen die Amomeen noch folgende: Amomum L. Zingiber Gaertn. Hellenia Willd. Costus Linn. Globba L. Mantisia Curt. Curcuma L. Leptosolena

Presl; Kaempferia L. Roscoea Sm. Cenolophon. Bl. Alpinia L. Gethyra Salisb. Elettaria Rheed, Domacodes Bl. Hedichium Koen. Diracodes Bl. Hornstedia Retz, Kolowratia. Presl.

Vier und dreyßigſte Familie.

* Die Orchideen. Orchideae. Juſs.

A. Salisbury on the germination of the Seeds of Orchideae. Transact. Linn. Soc. Vol. VII. p. 29—32. 1804. R. Br. Prodr. I. p. 165. — L. C. Richard: De Orchideis Europaeis Annotationes. Mèmoir. du Mus. Tom. IV. 1818. p. 23. — Aubert du Petit Thouars: Histoire des plantes Orchidèes, recueillies sur les trois isles australes d'Afrique Par. 1822. 8. m. K. Ol. Swarz in Schrader Journ. f. d. B. 1807. Ejusdem. Genera et species Orchidearum systematica coordinatarum. Erlang. 1805. 8. — Blume Orchid. javan. fol. m. K. Lindley sceletos Orchidearum. Lond. 1826. 4. c. tab. Lindley: Remarks upon the Orchideous plants of Chile. Quarterly journ. of science etc. New. ser. 1821. p. 43. Ach. Richard: Monograph. des Orchidées d. isl. d. France et d. Bourb. Mém. d. l. soc. d'hist. n. d. Par. Tom. IV. Par. 1829. p. 1—74.

Ausdauernde Pflanzen, manchmal Schmarotzerpflanzen. Die Wurzel beſteht aus einfachen oder cylindriſchen Faſern, welche gewöhnlich von einem oder zwey fleiſchigen, eyförmigen oder kugeligen, ganzen oder handförmigen Knollen begleitet werden. Ihr Stengel iſt gewöhnlich einfach, ſelten getheilt, oft ſo kurz, daß die Blüthen auf einem Schafte ſtehen. Die Blätter ſind ſtets einfach, wechſelweiſe ſtehend, ganzrandig, einſcheidend; die Blüthen, meiſt ſehr groß und von eigenthümlicher Geſtalt, ſtehen einzeln, oder in Büſcheln, in Ähren oder in Riſpen. Ihr Kelch iſt ſechstheilig, drey Abtheilungen ſtehen nach Innen, drey nach Außen; letztere ſind einander oft ähnlich, breiten ſich aus oder nähern ſich einander gegen den obern Theil der Blüthe zu, wo ſie eine Art von Helm bilden (calyx galeatus). Von den drey Inneren Abtheilungen ſtehen zwey oben, ſeitlich, und ſind einan-

der ähnlich; die dritte untere hat eine eigenthümliche Geſtalt und führt den Namen Lippchen; dieſes zeigt manchmal an ſeiner Baſis eine hohle Verlängerung, welche den Namen Sporn führt (labellum calcaratum). Aus dem Mittelpuncte der Blüthe erhebt ſich auf dem Gipfel des Eyerſtockes eine Art von Säulchen, Narbenſtütze (gynostemium) genannt, welche durch die Verwachſung des Griffels und der Staubfäden gebildet wird, und auf ihrer vorderen und oberen Seite ein drüßiges Grübchen trägt, welches die Narbe iſt, und an ſeinem Gipfel eine zweyfächerige Anthere, die ſich entweder durch Längennäthe oder durch einen Deckel öffnet, welcher ihren oberen Theil bildet. Das in jedem Fache der Anthere enthaltene Pollen iſt in eine Maſſe vereiniget, welche dieſelbe Geſtalt hat, wie die Höhle. Am Gipfel des Narbenträgers (gynostemium) und an den Seitentheilen der Anthere findet man zwey kleine Knötchen, welche abortirte Staubgefäße ſind und Staminodien heißen. Dieſe beyden Staubgefäße ſind dagegen bey der Gattung Cypripedium entwickelt, während die mittlere abortirt. Die Frucht iſt eine einfächerige Kapſel, welche eine große Menge ſehr kleiner Samenkörner enthält, die an drey ſeitlichen hervorſtehenden und an der inneren Seite gabeligen Mutterkuchen befeſtiget ſind. Dieſe Samenkörner ſind äußerlich von einem leichten Netze bedeckt und beſtehen aus einem Eyweißkörper, in welchem ein kleiner gleichläufiger und axeſtändiger Embryo enthalten iſt.

Dieſe Familie kann als eine der natürlichſten des Gewächsreiches angeſehen werden, denn ſie biethet in dem Baue ihrer Blüthe ſo merkwürdige Eigenheiten dar, daß es unmöglich iſt, ſie mit irgend einer andern zu verwechſeln. Die Verwachſung der Staubgefäße mit ihren Fäden und der Narbe und beſonders der Bau des in eine Maſſe vereinigten Pollen (eine Eigenheit, welche nur noch bey den Aſklepiadeen und einigen Mimoſen unter den Dicotyletonen vorkommt), ſind die auffallendſten Unterſcheidungsmerkmale dieſer Familie.

Die Pollenmaſſen biethen in ihrer Zuſammenſetzung drey Hauptabweichungen dar, welche zur Aufſtellung dreyer Zünfte in der Familie der Orchideen dienen.

Bald beſtehen ſie aus ziemlich großen und unter ſich mittelſt einer klebrigen Materie zuſammenhängenden Körpern, die, wenn man ſie von einander trennen will, einen elaſtiſchen Faden nach ſich ziehen (pollinaria) dieſe Art von Pollenmaſſen erhielten den Namen ſchneidbare Maſſen, ſie charac-

teriſiren die erſte Zunft, oder die der Ophrydeen, welche unter anderen die Gattungen: Orchis L. Satyrium Sw. Serapias L. Habenaria Willd. Gymnadenia R. Br. Arnottia A. R. Dryopeia Pet. Th. Goodyera R. Br. Platylepis A. Rich. Hymanthogloſsum Spreng. Herminium R. Br. Anacamptis Rich. Gloſsula Lindl. Diplomeris Don, Aceras R. Br. Ophrys Linn. Altensteinia Kunth. Disa Berh. Bonatea W. Holothrix Rich. Platanthera Rich. Chamorchis Rich. Repandra Lindl. Pterygodium Sw. Disperis Sw. Corycium Sw. Epipogium R. Br. Prescotia Lindl. Gastrodia R. Br. Epistephium Kunth, Vanilla Sw. Nigritella Rich. enthält.

Bald ſind die Pollenmaſſen ſtaubartig, das heißt von einer bröcklichen Materie gebildet, was man bey der zweiten Zunft oder den Limodoreen bemerkt, welche die Gattungen: Limodorum Tourn. Epipactis Sw. Apostellis A. Rich. Bletia R. et P. Benthamia Rich. Centrosia Rich. Corallorhiza Hall. Pelexia Poit. Neottidium Schlechtdhl. Listera R. Br. Spiranthes Rich. Stenorrhynchus Rich. Physurus Rich. Haemaria Lindl. Thelymitra Forst. Diuris Sm. Epiblema R. Br. Cryptostylis R. Br. Orthoceras B. Br. Cranichis Sw. Chloraea Lindl. Ponthieva R. Br. Zeuxine Lindl. Calochilus R. Br. Synaſsa Lindl. Cyclopogon Prsl. Microchilus Prsl. Stenoptera Prsl. Sarcoglottis Presl. Arethusa Sw. Calopogon R. Br. Pogonia Juſs. Eriochilus R. Br. Pterostylis R. Br. Gloſsodia R. Br. Heterotaxis Lindl. Lyperanthus R. Br. Chiloglottis. R. Br. Caladenia R. Br. Cyrtostylis R. Br. Corysanthes R. Br. Calaena R. Br. Microtis R. Br. Cypripedium L. enthalten.

Endlich kann jede Pollenmaſſe aus ſo verſchmolzenen und zuſammenhängenden Körnchen beſtehen, daß ſie wachsartig erſcheint; in dieſem Falle ſagt man, ſie ſeyen feſt, was man bey der dritten Zunft oder jener der Epidendreen beobachtet. Beiſpiele: Epidendrum L. Brassavola R. Br. Pleione Don, Encyclia Hock. Cattleya Lindl. Brougtonia R. Br. Isochilus R. Br. Dinema Lindl. Schismoceras Presl. Elleanthus Presl. Acronia Presl. Calanthe R. Br. Sarganthus Lindl. Cymbidium Sw. Geodorum Jacks. Oncidium Sw. Braſsia R. Br. Catasetum Rich. Cyrtopodium R. Br. Angraecum Rumph. Anguloa R. et Pav. Xylobium Lindl. Arpophyllum Lalav. Pinalia Lindl. Maxillaria R. et Pav. So-

phronia Lindl. Polystachya Hook. Camaridium Lindl. Sunipia Lindl. Ornithidium Salisb. Pholidota Lindl. Sunipia Lindl. Telipogon Kunth, Ornithocephalus Hook. Cryptarrhena R. Br. Psittacoglossum Lalav. Alamannia Lalav. Tipularia Nutt. Gastrochilus Don. Aërides Lour. Vanda R. Br. Zygopetalum Hook. Robiquetia Gaudich. Aëranthes Lindl. Cryptopus Lindl. Oenia Lindl. Jonopsis Kunth, Liſsochilus R. Br. Sobralia R. et P. Dipodium R. Br. Macradenia R. Br. Odontoglossum Kunth, Cyrtochilum Kunth, Eulophia R. Br. Trizeuxis Lindl. Lockardtia Hook. Fernandezia R. et Pav. Cirrhaea Lindl. Gomezia R. Br. Megaclinium Lindl. Rodriquetia R. et P. Notylia Lindl. Gongora R. et Pav. Trichoceros Kunth, Renanthera Lour. Masdevallia R. et P. Malaxis Linn. Eria Lindl. Acianthus R. Br. Dendrobium Sw. Pachyphyllum Kunth, Microstylis Nutt. Stenoglossum Kth. Orchidium Sw. Anisopetalum Hook. Restrepia Kunth, Coelogyne Lindl. Liparis Rich. (Sturmia Reichenb.) Guſsonea A. Rich. Beclardia Rich. Pleurothallis R. Br. Bulbophyllum Pet.—Th. Stelis Sw. Ptilocnema Don, Tribrachia Lindl. Schoenorchis Reinw. Pedilea Lindl. Sarcochilus R. Br.

Die Pollenmaſſen verlängern ſich zuweilen an ihrem unteren Theile in einen fadenförmigen Anhang, welcher das Schweifchen (caudicula) genannt wird und ſich oft in eine klebrige verſchiedengeſtaltete Drüſe endiget, welche den Namen Halter (retinaculum) erhalten hat. Die Zahl dieſer Pollenmaſſen wechſelt zwiſchen zwey bis vier für jedes Fach der Anthere. Letztere ſteht bald auf der vorderen und oberen Seite des Narbenträgers, von dem ſie nicht unterſchieden iſt, wie bey der Zunft der Ophrideen, bald ſteht ſie auf dem Gipfel des Narbenträgers in einem Grübchen, das man Antherengrübchen (clinandrium) nennt, und ſie öffnet ſich durch eine Art Deckel (anthera opperculiformis), wie bei faſt allen Gattungen der beyden anderen Zünfte u. ſ. w.

Fünf und dreyßigſte Familie.

* Die Hydrochárideen. Hydrocharideae. Juſs.

Nolte: Botaniſche Bemerkungen über Stratiotes und Sagittaria. gr. 4. Copenhagen, 1825. — R. Br. Prodr. p. 200.

Waſſerpflanzen mit ganzrandigen oder gekerbten, manchmal auf der Oberfläche des Waſſers ausgebreiteten Stengelblättern. Die in Blumenſcheiden eingeſchloſſenen Blüthen ſind gewöhnlich zweyhäuſig, ſehr ſelten Zwitter. Die männlichen Blüthen ſind bald ſitzend, bald geſtielt; gewöhnlich ſtehen ihrer mehrere beiſammen. Die weiblichen ſo wie die Zwitterblüthen ſind ſtets ſitzend, und in eine einblüthige Blumenſcheide eingeſchloſſen. Der Kelch iſt immer ſechstheilig; drey Abtheilungen ſtehen nach Innen und ſind blumenblattartig, und drey ſtehen nach Außen. Die Zahl der Staubgefäße ſteigt von einem bis zu dreyzehn. Der Eyerſtock iſt ein unterer und verſchmälert ſich an ſeinem oberen Theile manchmal in eine fadenförmige Verlängerung, welche ſich über die Blumenſcheide erhebt und die Stelle des Griffels vertritt. Der Narben finden ſich drey bis ſechs, ſie ſind zweyſpaltig oder zweytheilig ſelten einfach. Die Frucht iſt innerlich fleiſchig und biethet eine einfache, oder durch häutige Scheidewände in eben ſo viele Fächer getheilte Höhle dar, als Narben vorhanden ſind. Die zahlreichen und von einer Art Markes umgebenen Samenkörner ſind aufrecht und enthalten unter ihrer ſehr dünnen Samenhaut unmittelbar einen geraden in die Länge gezogenen Embryo.

Von den Gattungen dieſer Familie führen wir an Vallisneria L. Stratiotes L. Hydrocharis L. Limnobium Rich. Ottelia Pers. Damasonium Schreb.

Dieſe Familie characteriſirt ſich ſehr gut durch ihren unteren Eyerſtock, ihre getheilte Narben, den inneren Bau ihrer Frucht, welcher derſelbe, wie bey Cucurbitaceen iſt, und durch ihren eyweißloſen Embryo.

Sechs und dreyßigſte Familie.

* Die Nympheaceen. Nympheaceae. Salisb.

De Candolle: Sur les affinités naturelles de la famille des Nymphéacés. Mém. de la societé de phys etc. de Genève. Tom. I. part. 1er. 1821. Mertens et Goldbach: Observationes in semina et fructus Nymphеacearum. Denkſchriften der K. Geſellſchaft zu Moskau.

Große und ſchöne Pflanzen, welche auf der Oberfläche des Waſſers ſchwimmen, und deren Stengel einen unterirdiſchen,

knolligen und kriechenden Wurzelſtock bildet; ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe, ſind ganzrandig, herzförmig oder kreisförmig, und werden von ſehr langen Stielen getragen. Ihre ſehr großen Blüthen ſtehen einzeln und auf langen cylinderförmigen Blüthenſtielen. Der Kelch beſteht aus einer veränderlichen und manchmal ſehr großen Anzahl von Kelchſtücken, welche in mehrere Reihen geſtellt ſind, ſo daß ſie gewiſſermaſſen einen vielblätterigen Kelch und Blumenkrone bilden. Die Staubgefäße ſind ſehr zahlreich; ſie ſtehen in mehreren Reihen unter dem Eyerſtocke, oder ſelbſt auf ſeiner äußeren Wand, welche auf dieſe Art von den Staubgefäßen und den inneren Kelchſtücken, die wahrſcheinlicher Weiſe nur umgebildete Staubfäden ſind, bedeckt werden; die allmählige Ausdehnung der Staubfäden, ſo wie ſie mehr nach Außen zu liegen, beweiſt letzteres. Die Antheren ſind einwärtsſehend, linienförmig und zweyfächerig. Der Eyerſtock iſt frey und im Grunde der Blüthe ſitzend; im Innern wird er durch häutige Scheidewände in mehrere Fächer getheilt, an deren Wänden zahlreiche, hängende Eychen befeſtiget ſind. Der Gipfel des Eyerſtockes wird von eben ſo vielen ſtrahlenförmigen Narben gekrönt, als Fächer vorhanden ſind. Die nicht aufſpringende und innerlich fleiſchige Frucht iſt vielfächerig, vielſamig. Die Samenkörner beſitzen eine dicke, manchmal netzförmig entwickelte Haut; der in ihr enthaltene, dicke mehlige Eyweißkörper trägt an ſeinem Gipfel einen unregelmäßig kugeligen oder rübenförmigen Embryo, deſſen Würzelchen gegen den Nabel gekehrt iſt. Der Samenlappen iſt dünne und bildet eine eigenthümliche Hülle für das zweylappige Knöſpchen.

Dieſe Familie, welche aus den Gattungen Nymphaea Linn. und Nuphar Sm. beſteht, iſt noch heutigen Tages ein Gegenſtand des Streites unter den Botanikern, von denen ſie einige unter die Monocotiledonen und die andern unter die Dicotyledonen den Papaveraceen zunächſt ſetzen; allein der Bau des Embryo und ſeine Keimung ſind ſicher dieſelben, wie bey den übrigen Monocotyledonen. Man ſehe im zwölften Theile des Dictionaire classique d'Histoire Naturelle den Artikel Nymphéacées, wo wir dieſe Streitigkeiten näher unterſuchen. Wir ſchließen den hier angeführten Artikel mit folgender Bemerkung: Soll man die Gattung Nelumbium Tourn. in der Familie der Nympheaceen laſſen, oder den Typus einer eigenen Familie daraus machen? Wir wagen es zur Zeit noch nicht, dieſe Frage zu be-

antworten. Das äußere Anſehen iſt völlig daſſelbe und es möchte etwas gewagt erſcheinen, zwey Gattungen, welche einige Botaniker, an deren Spitze Linne ſteht, in eine einzige Gattung vereinigen zu müſſen glaubten, nun als zwey verſchiedene Ordnungen aufzuführen. Allein wir fragen anderſeits, ob man zwey Gattungen in derſelben Familie laſſen kann, wovon die eine einen einfachen, vielfächerigen Eyerſtock hat, welcher eben ſo viele Narben trägt, als Fächer vorhanden ſind, und deſſen zahlreiche Eychen auf der ganzen Oberfläche der Scheidewände befeſtiget ſind; und wovon die andere im Mittelpunkte ihrer Blüthe einen ſehr großen Hälter in Geſtalt eines umgekehrten Kegels zeigt, die eine große Anzahl unterſchiedener einfächeriger, einſamiger Stempel trägt, welche in den hohlen Grübchen der Oberfläche deſſelben befeſtiget ſind: zwey Gattungen, wovon die eine mit einem ſehr großen fleiſchigen Eyweißkörper verſehen iſt, welcher bey der anderen völlig fehlt. Dieſe Unterſchiede ſcheinen uns ſo bedeutend, daß wir nicht ungeneigt ſind, ſie zur Errichtung zweier verſchiedenen Familien für hinreichend anzuſehen, die aber neben einander ſtehen bleiben müſſen.

Sieben und dreyßigſt'e Familie.

Die Balanophoreen. Balanophoreae. Rich.

L. C. Richard: Memoire sur une nouvelle Famille de plantes: les Balanophorées. Mem. du Mus. Tom. VIII. 1822. p. 404.

Dieſe kleine Familie beſteht aus Schmarotzerpflanzen von eigenthümlichem Anſehen; ſie haben einige Ähnlichkeit mit den Clandeſtinen und den Orobanchen, und leben wie letztere ſtets auf den Wurzeln anderer Gewächſe; ihr Stengel iſt blätterlos und nackt oder mit Schuppen bedeckt. Die Blüthen ſind einhäuſig und bilden ſehr dichte eyförmige Ähren. Bey den männlichen Blüthen beſteht der Kelch aus drey tiefen, gleichen und ausgebreiteten Abtheilungen, ſelten vertritt eine einfache Schuppe die Stelle des Kelches. Die Zahl der Staubgefäße geht von eins bis drey, ſelten darüber; ſie ſind zugleich an ihren Antheren und an den Fäden verwachſen; bei den weiblichen Blüthen iſt der Eyerſtock unten, einfächerig und enthält ein einziges umgekehrtes Eychen. Die Kelchmündung, welche den Eyerſtock krönt, iſt ganzrandig oder aus zwey bis vier ungleichen Abtheilungen zuſammengeſetzt. Es ſind ein oder zwey fadenförmige Griffel vorhanden, welche ſich in eben ſo viele einfache Narben endigen. Die Frucht iſt eine kugelige genabelte Balg-

frucht (oder Grasfrucht, caryopsis). Das Samenkorn enthält einen ſehr kleinen kugeligen Embryo, welcher in einem Grübchen des dicken fleiſchigen Eyweißkörpers liegt.

Die Gattungen, welche dieſe kleine Familie bilden, ſind: Helosis Rich. Langsdorſia Rich. Cynomorium Linn. und Balanophora Forst. Sie iſt mit den Aroideen und den Hydrochariden verwandt.

II. Von den zweyſamlappigen Pflanzen oder Dicotyledonen.

Hieher gehören alle Pflanzen, deren Embryo zwei Samenlappen darbiethet; bey der einzigen Familie der Coniferen findet man oft drey bis zehn quirlige Samenlappen.

Der innere Bau des Stengels, deſſen Theile in concentriſchen Schichten liegen; die Stellung und Verzweigung der Blatt-Nerven; die Zahl fünf oder eins ihrer Vervielfältigungen, welche faſt für alle Theile der Blüthe gilt; die häufige Gegenwart des Kelches und der Blumenkrone; und endlich das ſo verſchiedene Anſehen dieſer Gewächſe ſind die Hauptunterſcheidungsmerkmale der zweyſamlappigen von den einſamlappigen Pflanzen.

Die Dicotyledonen werden zuerſt in blumenloſe (Dicotyledones apetalae), in ſolche mit einblätteriger (Dicot. monopetalae), mit vielblätteriger Blumenkrone (Dicot. polypetalae), und in dicliniſche (Dicot. diclines) eingetheilt.

I. Blumenloſe Dicotyledonen.

Fünfte Claſſe.

Epiſtaminie.

Acht und dreyßigſte Familie.

* Die Ariſtolochieen. Aristolochieae. Juſs. — Asarineae R. Br. A. L. Jussieu: in den Annal. d. mus. Tom. V. 1804. p. 221. — R. Br. Prodr. I. p. 205.

Dieſe Familie beſteht aus den beyden Gattungen Aristolochia Linn. und Asarum Linn. *) Es ſind krautartige oder ſtaudenartige, windende Pflanzen mit wechſelweiſe ſtehenden ganzrandigen Blättern und blattwinkelſtändigen Blüthen. Ihr Kelch iſt unten mit dem Eyerſtocke verwachſen, regelmäßig, dreyklappig, oder unregelmäßig röhrig und ein Zünglein oder eine Lippe von verſchiedener Figur bildend. Die Staubgefäße ſitzen, an Zahl 6 bis 12 auf dem Eyerſtocke; bald ſind ſie frey und unterſchieden, bald innigſt mit dem Griffel und der Narbe verwachſen, und bilden ſo auf dem Gipfel des Eyerſtockes eine Art von Warze. Dieſe Warze trägt an ihren Seiten ſechs Staubgefäße, welche zweyfächerig ſind; an ihrem Gipfel endiget ſie ſich in ſechs kleine Lappen, welche als die Narben angeſehen werden können. Der Eyerſtock iſt vielfächerig, vieleyig. Die Frucht iſt eine Kapſel oder eine Beere von drey bis ſechs Fächern, wovon jedes eine große Anzahl von Samenkörnern enthält, die aus einem fleiſchigen Eyweißkörper und einem ſehr kleinen in der Nabelgegend liegenden Embryo beſtehen.

Juſſieu hatte mit dieſer Familie die Gattung Cytinus vereiniget, welche nun aber der Typus einer beſonderen Familie unter dem Namen der Cytineen geworden iſt.

Neun und dreyßigſte Familie.

Die Cytineen. Cytineae R. Brown. — Rhizantheae D. C.

A. Brongniart, Sur les genres Cytinus et Nepenthes. Annales des scienc. nat. Tom. I. Paris 1824. Nees d'Esenbeck: Observations sur le genre Nepenthes. Ebendaſelbſt Tom. III. 1824. — R. Br. Über Rafflesia. verm. bot. Schrift. B. II. p. 605 — 674. 1825.

Die Blüthen ſind eingeſchlechtig, einhäuſig oder zweyhäuſig. Der Kelch iſt verwachſen, ſelten frey (Nepenthes); ſeine

*) R. Brown führt noch die Gattungen Thottea Rottb. und Bragantia Lour. als zu dieſer Familie, welche er Aſarineen nennt, gehörig au; und Blume ſtellte, noch die neue Gattung Munnickia hinzu.

Mündung iſt vier bis fünftheilig. Die **Staubgefäße** zählen von acht bis ſechzehn, manchmal ſelbſt darüber; ſie ſind auswärts ſehend und einbrüderig. Der **Eyerſtock** iſt ein unterer (ausgenommen bei Nepenthes), ein- oder vierfächerig; die **Eychen** ſind an wandſtändige Mutterkuchen befeſtigt. Der **Griffel** iſt cylindriſch, ſelten fehlend; er endigt ſich in eine **Narbe**, deren Lappen an Zahl jener der Mutterkuchen gleich iſt. Die **Samenkörner** enthalten einen cylindriſchen axeſtändigen, im Mittelpuncte eines fleiſchigen Eyweißkörpers liegenden Embryo.

Die Gattungen, welche dieſe kleine Familie ausmachen, ſind: Cytinus Linn. Rafflesia R. Br. und Nepenthes Linn. Die beyden erſteren ſind blattloſe Schmarotzerflanzen; die letzte iſt durch ihre Blätter merkwürdig, welche in einen Schlauch auslaufen, der ſich mittelſt eines beweglichen Deckels ſchließen kann. Dieſe Familie unterſcheidet ſich von den Ariſtolochien, beſonders durch ihre, an wandſtändigen Mutterkuchen befeſtigte Samenkörner, durch ihre eingeſchlechtigen Blüthen und durch die bey den verſchiedenen Blüthentheilen herrſchende Zahl vier oder fünf.

Vierzigſte Familie.

* Die Santalaceen. Santalaceae R. Brown. — Elaeagnorum et Onagrarum genera Juſs. — Osyrideae et Santalaceae D. C.

R. Br. Prodr. I. 206.

Krautartige oder ſtaudenartige Gewächſe oder Bäume mit wechſelweiſe ſtehenden, ſelten entgegengeſetzten **Blättern** ohne Nebenblätter, mit kleinen einzelnen, in Ähren oder in Schirmchen ſtehenden **Blüthen**. Ihr **Kelch** iſt ein oberer, mit vier oder fünf Abtheilungen, die ſich klappig öffnen. Die **Staubgefäße**, an Zahl vier oder fünf, ſtehen den Kelchabtheilungen gegenüber, und ſind auf ihrer Baſis befeſtiget. Der untere **Eyerſtock** iſt einfächerig, und enthält zwey bis vier **Eychen**, welche an dem Gipfel einer fadenförmigen aus dem Fachgrunde ſich erhebenden Nabelſchnur hängen. Der **Griffel** iſt einfach und läuft in eine lappige **Narbe** aus. Die manchmal etwas fleiſchige **Steinfrucht** oder Nuß iſt einſamig und ſpringt nicht auf. Das **Samenkorn** zeigt einen axeſtändigen verkehrten **Embryo** in einem fleiſchigen **Eyweißkörper**.

Dieſe von Robert Brown aufgeſtellte Familie beſteht aus den Gattungen Theſium R. Br. Quinchamalium Feuill. Oſyris Linn. Fuſanus Linn. welche bey Juſſieu unter den Eläagneen ſtanden, und aus der Gattung Santalum Willd. welche zu den Onagrarien gehörte. Außerdem gehören aber noch zu ihr: Leptomeria R. Br. Choretrum R. Br. Cevalia Tag. Comandra Nutt. Hamiltonia W. Nyſſa L. Platea Blum. Stemonurus Blum. — Verwandt ſind: Exocarpos Labill. Anthebolus R. Br. Dieſe Familie unterſcheidet ſich von den Eläagnen beſonders durch ihren unteren und mehrere hängende Eychen enthaltenden Eyerſtock, während dieſe in einem freyen Eyerſtocke ein einziges aufrechtes Eychen enthalten. Sie iſt auch mit der Familie der Combretaceen verwandt. Allein dieſe unterſcheidet ſich durch ihre von dem Gipfel des Eyerſtockfaches hängenden Eychen, durch ihre eyweißloſen Samenkörner und die vielblätterige Blumenkrone, welche man bey einigen ihrer Gattungen bemerkt.

Sechſte Claſſe.

Periſtaminie.

Ein und vierzigſte Familie.

* Die Eläagneen. Elaeagneae. A. Rich. — Elaeagnorum genera. Juſs.

Ach. Richard: Monographie de la fam. des Elaeagnées. Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Paris, Tom. I. p. 375—408. R. Br. prodr. I. p. 206.

Bäume oder Geſträuche mit wechſelweiſe ſtehenden oder entgegengeſetzten, ganzrandigen Blättern ohne Nebenblätter. Ihre Blüthen ſind zweyhäuſig oder Zwitter; die männlichen Blüthen bilden zuweilen eine Art Kätzchen. Der Kelch iſt einblätterig röhrig; ſeine Mündung iſt ganz oder zwey- bis viertheilig. Die Staubgefäße, an Zahl drey bis acht, ſehen einwärts, und die Anthere iſt auf der inneren Kelchwand faſt aufſitzend. Bey den weiblichen Blüthen bedeckt die Kelchröhre den Eyerſtock unmittelbar, allein ohne mit ihm zuſam-

menzuhängen. Der Eingang derſelben iſt manchmal durch eine verſchiedenartig gelappte Scheibe zum Theile verſchloſſen. Der Eyerſtock iſt frey, einfächerig, und enthält ein einziges aufſteigendes und geſtieltes Eychen. Der Griffel iſt kurz; die Narbe iſt einfach, länglich und zungenförmig. Die Frucht iſt eine rindenartige Schließfrucht, welche von dem fleiſchig gewordenen Kelche bedeckt wird. Das Samenkorn enthält in einem ſehr dünnen Eyweißkörper einen Embryo, welcher die nämliche Richtung wie es ſelbſt hat.

Die Familie der Eläagneen beſtand, ſo wie ſie Juſſieu aufgeſtellt hatte, aus ziemlich verſchiedenen Gattungen. R. Brown umſchrieb die Gränzen derſelben genauer, indem er ſie auf die Gattungen Elaeagnus Linn. und Hippophae L. beſchränkte; zu dieſen haben wir noch die beyden neuen Gattungen Shepherdia Nutt. und Conuleum Rich. gefügt, welche alle einen freyen, einſamigen Eyerſtock beſitzen. Juſſieu hatte von den Eläagneen ſchon die Gattungen Terminalia, Bucida, Pamea etc. getrennt, um die Familie der Terminalien daraus zu bilden, als R. Brown die urſprünglich unter den Eläagnen vereinigten Gattungen in drey Familien brachte, nämlich: 1) die wahren Eläagneen, ſo wie wir ſie characteriſirt haben, 2) die Santalaceen, welche einen unteren Eyerſtock und ein oder mehrere an dem Gipfel eines grundſtändigen Nabelſtranges hängende Eychen beſitzen. 3) Die Combretaceen, welche die Mehrzahl der Gattungen der Terminalien Juſſieus und einige früher zu den Onagrarieen geſtellte Gattungen umfaſſen.

Zwey und vierzigſte Familie.

*Die Thymeläen. Thymeleae. Juſs.

A. L. Juſsieu, Annal. d. Mus. Tom. V. 1804. R. Br. Prodr. I. p. 214.

Bäume oder Geſträuche, ſelten krautartige Pflanzen mit wechſelweiſen oder entgegengeſetzten, völlig ganzrandigen Blättern ohne Nebenblätter; mit gipfelſtändigen Blüthen, welche ein Schirmchen oder eine Ähre bilden, oder einzeln ſtehen, oder ihrer mehrere zu Knöpfchen in den Blattwinkeln vereiniget ſind. Der Kelch iſt meiſtentheils gefärbt und blumenblattartig, mehr oder weniger röhrig, vier- bis fünftheilig, in der Knospenlage dachziegelförmig. Die Staubgefäße ſind auf der inneren

Kelchwand befeſtiget und ſitzend; es ſind ihrer gewöhnlich acht, welche in zwey Reihen ſtehen, oder vier, oder blos zwey. Der Eyerſtock iſt einfächerig und enthält ein einziges hängendes Eychen. Der Griffel iſt einfach und endiget ſich ebenfalls in eine einfache Narbe. Die Frucht iſt eine äußerlich etwas fleiſchige Nuß. Der gerade Embryo, welcher wie das Samenkorn umgekehrt iſt, enthält einen fleiſchigen, dünnen Eyweißkörper.

Die vorzüglichſten Gattungen dieſer Familie ſind: Daphne L. Stellera L. Paſserina L. Thymelina Hoffmgg. Struthiola L. Pimelea Forst. Dirca L. Lagetta Juſs. Dais L. Gnidia L. Lachnaea Lamk. Eriosolena Blum. Trophis L. Cervantesia R. et P. Conocarpus Jacq. Schoenobiblus Mart. Darwinia Rudg.

Drey und vierzigſte Familie.

Die Proteaceen. Proteaceae. Iuſs.

R. Brown: On the Proteaceae of Juſsieu. Transact. Linnean. Soc. Vol. X. 1811. — R. Br. Prodr. I. p. 219. Verm. Schr. II. p. 53.

Die Proteaceen ſind ohne Ausnahme exotiſche Geſträuche oder Bäume, welche in Menge am Vorgebirge der guten Hoffnung und in Neuholland wachſen. Ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe, manchmal faſt im Quirle, oder ſie liegen dachziegelförmig übereinander. Ihre Blüthen ſind meiſtens Zwitter, ſelten eingeſchlechtig; bald ſind ſie in den Blattwinkeln vereiniget, bald bilden ſie eine Art Zapfen oder Kätzchen. Ihr Kelch beſteht aus vier linienförmigen Kelchblättern, welche manchmal verwachſen ſind und einen röhrigen mehr oder weniger tief viertheiligen, klappenförmig ſich öffnenden Kelch bilden. Die Staubgefäße, an der Zahl vier, ſtehen den Kelchſtücken gegenüber, und ſitzen auf dem Gipfel ihrer inneren Fläche faſt ohne Faden auf. Der Eyerſtock iſt frey, einfächerig und enthält ein in der Mitte ſeiner Höhe befeſtigtes Eychen. Der Griffel endiget ſich gewöhnlich in eine einfache Narbe. Die Früchte ſind einfächerige, einſamige Kapſeln von verſchiedener Geſtalt, ſie öffnen ſich auf einer Seite durch eine Längennath; ihre Vereinigung bildet

zuweilen eine Art Zapfen. Das Samenkorn iſt manchmal geflügelt, und beſteht aus einem geraden eyweißloſen Embryo.

Die Gattungen dieſer Familie ſind zahlreich. Wir führen hier an: Protea L. Petrophila R. Br. Banksia Linn. fil. Grevilea R. Br. Embothrium Forst. Hakea Schrad. Isopogon R. Br. Adenanthos Labill. Simsia R. Br. Conospermum Sm. Synaphea R. Br. Franklandia R. Br. Symphionema R. Br. Agastachys R. Br. Cenarrhenes Labill. Pensoonia Sm. Bellendena R. Br. Anadenia R. Br. Lambertia Sm. Xylomelum Sm. Orites R. Br. Telopea R. Br. Lomatia R. Br. Stenocarpus R. Br. Dryandra R. Br. Mimetes Salisb. Serruria Salisb. Nivenia R. Br. Sorocephalus R. Br. Spatalla R. Br. Brabejum Linn. Helittophyllum Blum. Roupala Aubl. Knightia R. Br. Oreocallis R. Br. Botryceras Willd. Phyla Lour.

Dieſe Familie kann wegen der Form ihres Kelches, wegen ihrer, auf dem Gipfel der Kelchſtücke ſitzenden Staubgefäße und beſonders wegen ihres eigenthümlichen Äußeren, mit keiner anderen verwechſelt werden.

Vier und vierzigſte Familie.

Die Laurineen. Laurineae, Vent. — Lauri Juſs.

A. L. Juſsieu: Mémoire sur la réunion de plusieurs genres de plantes à un seul dans la famille des Laurinées. Annales du Mus. Tom. VI. 1805. — R. Br. prodr. p. 257.

Bäume mit wechſelweiſe ſtehenden, ſelten entgegengeſetzten, ganzrandigen oder gelappten, oftmals lederartigen, bleibenden und punctirten Blättern oder krautartige, blätterloſe, windende Schmarotzerpflanzen. Ihre Blüthen, manchmal eingeſchlechtig, ſtehen in Riſpen oder in Afterdolden, ſelten in Ähren, wo ſie von drey Deckblättern begleitet werden. Der Kelch iſt einblätterig, vier- bis ſechsſpaltig, die Kelchſtücke liegen vor ihrem Aufblühen mit ihren Rändern dachziegelförmig übereinander. Die acht bis zwölf Staubgefäße ſind an dem Kelchgrunde befeſtiget und den Kelchſtücken entgegengeſetzt; ihre Staubfäden biethen an ihrer Baſis zwey geſtielte Anhänge von verſchiedener Form dar, welches abortirte Staubgefäße zu ſeyn ſcheinen; die Antheren

ſind gipfelſtändig und öffnen ſich mittelſt zweyer oder vier Klappen, welche ſich von dem Grunde nach dem Gipfel zu erheben. Der Eyerſtock iſt frey, einfächerig, und enthält ein einziges hängendes Eychen; der Griffel iſt mehr oder weniger lang, und trägt eine einfache Narbe. Die Frucht iſt fleiſchig und wird an ihrem Grunde von dem Kelche begleitet, welcher eine Art von Schale bildet. Das Samenkorn enthält unter ſeiner Haut einen ſehr großen, wie es ſelbſt, umgekehrten Embryo, welcher äußerſt dicke und fleiſchige Samenlappen beſitzt.

Dieſe Familie hat den Lorbeerbaum Laurus L. zum Typus, an den ſich die Gattungen Borbonia Linn. Endiandra R. Br. Cryptocarya R. Br. Tetranthera Jacq. (Litsaea Lam.) Persea Plum. Saſsafras Nees ab Es. Cinnamomum Burm. Agathophyllum Juſs. Galvezia R. et P. Ajovea Aubl. Dovera Ehrnb. Ocotea Kunth. und Cassytha Linn. anſchließen. Letztere iſt deßhalb merkwürdig, weil ſie aus krautartigen, windenden und blätterloſen Pflanzen beſteht. Juſſieu hatte den Muskatnußbaum mit den Laurineen vereiniget; allein R. Brown entfernte ihn mit Recht daraus, um aus ihm eine eigene Familie unter dem Namen der Myriſticeen zu bilden. Die Familie der Laurineen characteriſirt ſich durch ihr eigenthümliches Anſehen, und durch die Staubgefäße, welche ſich mittelſt Klappen öffnen. Letzter Charakter findet ſich ebenfalls bey den Hamameliden und den Berberideen; allein letztere Familie gehört zur Claſſe der Dicotyledonen mit vielblätteriger hypogyniſcher Blumenkrone.

Fünf und vierzigſte Familie.

Die Myriſticeen. Myristiceae. R. Brown.

Juſs. in Annal. d. Mus. Tom. V. 1804. R. Br. Prodr. I. p. 255.

Exotiſche und tropiſche Bäume, welche oft einen röthlichen Saft enthalten, mit wechſelweiſe ſtehenden, lederardigen, nicht punctirten, ganzrandigen Blättern ohne Nebenblätter; mit zweyhäuſigen, blattwinkel- oder gipfelſtändigen Blüthen von verſchiedener Stellung, die eine jede von einem tutenförmigen kurzen Deckblatte begleitet werden. Ihr Kelch iſt einblätterig, dreytheilig; die Blüthenknospenlage klappig. Bey den männlichen Blüthen findet man drey bis zwölf einbrüderige Staub-

geſäße, deren dichtſtehende und häufig mit einander verwachſene und nach Außen ſehende Antheren ſich durch eine Längenrinne öffnen. Bey den weiblichen Blüthen iſt der Eyerſtock frey, einfächerig, und enthält ein einziges aufrechtes Eychen. Die Frucht iſt eine Art Kapſelbeere, welche ſich durch zwey Klappen öffnet. Das Samenkorn wird von einem fleiſchigen, vielfach zerfetzten Überzuge (arillus) bedeckt. Der Eyweißkörper iſt fleiſchig oder ſehr hart, runzelig, gefleckt, und enthält an ſeiner Baſis einen aufrechten ſehr kleinen Embryo.

Dieſe Familie hat den Muskatnußbaum Myristica L. zum Typus. Außer ihm gehören dazu: Hernandia Linn. Knema Lowr. Sie unterſcheidet ſich genau von den Laurineen durch ihren dreytheiligen Kelch, durch ihre einbrüderigen Staubgefäße, deren Antheren ſich durch eine Längenrinne öffnen, durch ihren aufrechten überzogenen Samen, und ihren ſehr kleinen in einem harten, gefleckten Eyweißkörper enthaltenen Embryo.

Sechs und vierzigſte Familie.

* Die Polygoneen. Polygoneae. Juſs.

A. L. Juſs. Annal. d. Mus. Tom. V. 1804. R. Br. Prodr. I. p. 274. Campdera: Monographie des Rumex précédée de quelques vues générales sur la famille des Polygonées. Paris, 1819. 3 planch. 4. Levy: Observations sur les Polygones étoilés. Paris 1825. 8. Meiſsner Monograph. gen. Polygoni. Genev. 1826. 4. m. Abb.

Krautartige, ſelten ſtaudenartige Gewächſe, mit wechſelweiſe ſtehenden, an ihrer Baſis einſcheidenden oder mit einer häutigen afterblattartigen Scheide (einer Nebenſcheide, ochrea) zuſammenhängenden Blättern, welche in ihrer Jugend über den Mittelnerven nach Unten zurückgerollt ſind. Die Blüthen ſind zuweilen eingeſchlechtig, bilden cylindriſche Ähren oder gipfelſtändige Trauben. Der einblätterige Kelch zeigt vier bis ſechs Abſchnitte, welche manchmal in zwey Reihen ſtehen und vor ihrer Entwickelung dachziegelförmig über einander liegen. Vier bis neun freye Staubgefäße öffnen ihre Antheren der Länge nach. Der freye, einfächerige Eyerſtock enthält ein einziges aufrech-

tes Eychen; die ziemlich häufig dreyeckige Frucht iſt trocken und nicht aufſpringend, manchmal wird ſie von dem bleibenden Kelche bedeckt. Das Samenkorn enthält in einem mehligen, zuweilen ſehr dünnen Eyweißkörper, einen umgekehrten und oft einſeitigen Embryo.

Dieſe Familie beſteht aus den Gattungen Polygonum Linn. Rumex L. Rheum L. Coccoloba L. Brünichia Banks, Artraphaxis L. Triplaris L. Oxyria Hill. Emex Neck. Pedicillia Lour. Podopterus Kunth, Erigonum Michx. Calligonum L. Koenigia L. Pallasia L. Tragopyrum M. B. Sie unterſcheidet ſich von den Chenopodeen durch die afterblattartige Scheide ihrer Blätter, durch ihr aufrechtes Eychen und ihrtn umgekehrten Embryo.

Sieben und vierzigſte Familie.

* Die Chenopodeen. Chenopodeae. D. C. — Atripliceae. Juſs. Chenopodeae et Phytolaccae R. Br.

Juſs. in Ann. d. Mus. Tom. V. 1804. — R. Br. Prodr. I. p. 261. u. vermiſcht. Schrift. I. p. 265. Mirbel: Eſsai sur la distribution. geographigue des Chénopodèes. Mem. du Mus. Tom. XIII. 1825.

Krautartige oder holzige Pflanzen mit wechſelweiſe ſtehenden oder entgegengeſetzten Blättern, ohne Nebenblätter. Ihre Blüthen ſind klein, manchmal eingeſchlechtig; ſie ſtehen in äſtigen Trauben, oder ſind in den Blattwinkeln zuſammengehäuft. Ihr einblätteriger, manchmal an ſeiner Baſis röhriger Kelch beſteht aus vier oder fünf mehr oder weniger getheilten, bleibenden Lappen. Die Staubgefäße wechſeln von eins bis fünf; ſie ſind an dem Kelchgrunde oder unter dem Eyerſtocke befeſtiget und den Kelchabtheilungen entgegengeſetzt. Der Eyerſtock iſt frey, einfächerig, einſamig und enthält ein einziges aufrechtes Eychen, welches zuweilen auf einer mehr oder weniger langen und dünnen Nabelſchnur ſteht. Selten iſt der Griffel einfach; ſeine zwey, drey oder vier Abtheilungen endigen ſich jede in eine pfriemförmige Narbe. Die Frucht iſt eine Schließfrucht oder eine kleine Beere. Das Samenkorn enthält unter ſeiner Decke einen

cylindriſchen, ſchmalen Embryo, welcher entweder über einen mehligen Eyweißkörper zurückgebogen oder ſchneckenförmig gewunden iſt; zuweilen fehlt der Eyweißkörper.

Die Familie beſteht aus den Gattungen: Chenopodium L. Atriplex L. Lecanocarpus Nees ab Es. Salsola L. Kochia Rth. Phagodia R. Br. Polycnemum L. Blitum L. Corispermum L. Beta L. Spinacia L. Salicornia L. Halocnemon M. Biel. Pollichia Ait. Camphorosma L. Axyris L. Basella L. Microtea Sw. Gisekia L. Aredera Juſs. Hablizia M. B. Anabasis L. Cornulaca Delil. Traganum Delil. Polychroa Lour. Caroxylon Thnb. Chenolea L. Enchylaena R. Br. Acnida L. Bosea L. Dysphania R. Br. Ceratocarpus L. Mniarum Forst. Threlkeldia R. Br. Malogeton C. A. Meyer, Schobertia A. Mey. Brachylepis C. A. Mey. Galinia Linn. Diotis Schreb. Thelygonum L. Bertolonia Spreng. Hemichroa R. Br. Sclerolaena R. Br. Anisacantha R. Br. Schauginia Ledeb. Ancistrocarpus Kunth, Seguiera Linn. Einerſeits iſt ſie mit den Polygoneen verwandt, die ſich aber durch ihre Nebenblattſcheide *), durch ihren nicht zurückgekrümmten Embryo und deſſen nach oben gekehrtes Würzelchen von ihnen unterſcheiden. Auf der anderen Seite hat ſie viele Ähnlichkeit mit den Amaranthaceen, wovon ſie ſich in der That nur durch ihr äußeres Anſehen und einige andere minder wichtige Charactere unterſcheidet. Die Chenopodeen biethen uns das Beyſpiel von Gattungen mit perigyniſcher Inſertion dar, wie bey Beta, Blitum, Spinacia, und in noch größerer Anzahl mit hypogyniſcher Inſertion, wie bey Rivinia, Salsola, Camphorosma, Chenopodium, etc.

Rob. Brown hat vorgeſchlagen, die Gattungen Phytolacca L. Rivina L. Seguiera L. Petiveria L. und Ancistrocarpus Kunth, unter dem Namen der Phytolacceen von den Chenopodeen zu trennen, weil die Staubgefäße derſelben, welche bey den Chenopodeen niemals die Zahl der Kelchabtheilungen, denen ſie entgegengeſetzt ſind, überſchreiten, bey ihnen entweder in unbeſtimmter Anzahl vorhanden, oder wenn ſie der Zahl der Kelchabſchnitte gleich ſind, mit dieſen abwechſeln. Unterdeſſen weichen ſie im Weſen nur durch ihre drey bis zwölf in eine einzige Haufenfrucht verwachſenen Eyerſtöcke ab, und beſtehen aus in ihrem Blüthen- Frucht-, und Blattbaue noch zu heterogenen Gattungen, als daß wir ihnen jetzt ſchon einen beſtimmten Platz anweiſen könnten; wir laſſen ſie, wegen der Übereinſtimmung des Habi-

*) Stipulae vaginales, oder vagina stipularis, wenn die Nebenblätter verwachſend eine Scheide bilden.

tus noch bey den Chenopodeen ſtehen. Was Rob. Brown (a. o. a. O.) angedeutet hatte, hat Link verwirklichet, indem er (in ſeinem Handbuche zur Erkenn. etc. pag. 392) die Gattung Petiveria von R. Br. Phytolacceen trennte und ſie zum Typus der Petiveriaceen macht, mit welcher Familie er mehrere Gattungen aus der Fam. der Euphorbiaceen, der Amaranthaceen etc. mit ihr vereiniget.

Siebente Claſſe.

Hypoſtaminie.

Acht und vierzigſte Familie.

* Die Amaranthaceen. Amaranthaceae R. Brown. — Amaranthacearum pars. Juſs.

A. L. Juſsieu: Observations ſur la famille des plantes Amaranthacées. Memoires du Mus. d'histoir. nat. Tom. II. 1803. R. Br. Prodr. I. p. 269. Martius Beiträge zur Kenntniß d. A. in Nov. Act. Ac. Nat. Cur. Vol. XIII. p. 211 — 322.

Die Amaranthaceen ſind krautartige oder ſtaudenartige Gewächſe mit wechſelweiſe ſtehenden oder entgegengeſetzten Blättern, die manchmal mit trockenen Blattanſätzen verſehen ſind. Die Blüthen ſind klein, häufig Zwitter, zuweilen eingeſchlechtig und ſtehen in Ähren, in Riſpen oder in Knöpfchen; ſie werden durch Schuppen getrennt. Der Kelch iſt einblätterig, oftmals bleibend, vier- bis fünftheilig. Die Zahl der Staubgefäße wechſelt zwiſchen drey und fünf. Die Staubfäden ſind bald frey, bald einbrüderig und bilden zuweilen eine häutige Röhre, welche an ihrem Gipfel gelappt iſt und auf ihrer inneren Fläche die Antheren trägt. Der Eyerſtock iſt frey, einfächerig und enthält ein aufrechtes Eychen, welches zuweilen an dem Gipfel einer ſehr langen und zurückgebogenen Nabelſchnur hängt. Der einfache Griffel endiget ſich in zwey oder drey Narben, welche auch ſitzend ſeyn können. Die gewöhnlich von dem Kelche um-

gebene **Frucht** iſt eine Schließfrucht oder eine kleine Deckelfrucht. Der **Embryo** iſt cylindriſch in die Länge gezogen und um einen mehligen **Eyweißkörper** zurückgekrümmt.

Dieſe Familie beſteht unter andern aus den Gattungen Digera Forsk. Deeringia R. Br. Chamiſsoa Kunth, Amaranthus Linn. Aérva Forsk. Celosia Linn. Cladostachys Don, Lestiboudois Pet. — Th. Aplotheca Nutt. Gomphrena Linn. Hebanthe Mart. Philoxerus R. Br. Rosea Mart. Iresine Willd. Trommsdorfia Mart. Serturnera Mart. Pfaffia Mart. Mogiphanes Mart. Brandesia Mart. Bucholzia Mart. Alternanthera Forsk. Trichinium R. Br. Ptilotus R. Br. Nyſsanthes R. Dr. Achyranthes R. Br. Desmochaeta D.C. Pupalia Mart. Cometes Wallich. und iſt mit den Chenopodeen ſo nahe verwandt, daß es äußerſt ſchwer iſt, eine genaue Gränzlinie zwiſchen ihnen zu ziehen. Die Inſertion iſt bey den Chenopodeen zwar gewöhnlich perigyniſch, bey mehreren Gattungen aber, wie wir ſchon ſagten, auch hypogyniſch; doch iſt das äußere Anſehen beyder Familien durchaus verſchieden; die Staubgefäße ſind bey den Amaranthaceen häufig einbrüderig, und dieſe beſitzen zuweilen auch entgegengeſetzte Blätter. Obgleich dieſe Unterſcheidungsmerkmale unbedeutend ſind, ſo iſt es doch ſchwer, beyde Familien (welche von der Natur ſo ſehr von einander ausgezeichnet wurden, und ſich durch ihr äußeres Anſehen augenfällig von einander unterſcheiden) zu vereinigen.

Man hat von den Amaranthaceen gewiſſe Gattungen mit perigyniſchen Staubgefäßen entfernt, wie Illecebrum, Paronychia etc. und ſie mit einigen anderen aus der Familie der Caryophylleen zu einer eigenen Familie unter dem Namen der **Paronychieen** vereiniget.

Neun und vierzigſte Familie.

Die Nyctagineen. Nyctagineae. Juſs.

A. L. Juſsieu: Observations sur la fam. des plant. Nyctaginées. Annal. du Mus. Tom. II. 1803. ferner Tom. V. 1804. — R. Br. Prodr. I. p. 277.

Die Nytagineen ſind krautartige Pflanzen, Geſträuche oder ſelbſt Bäume mit einfachen, meiſt entgegengeſetzten, zuweiſen wechſelweiſe ſtehenden **Blättern**. Die **Blüthen** ſind blattwinkel- oder gipfelſtändig, oftmals in einer gemeinſchaftlichen Hülle vereiniget, oder jede mit einer eigenen kelchförmigen Hülle verſehen.

Ihr Kelch iſt einblätterig, gefärbt, oft röhrig und an ſeinem unteren Theile aufgeblaſen; letzter Theil des Kelches iſt oft dicker und bleibt dann nach dem Abfalle des oberen Theiles ſtehen. Die Mündung iſt ganzrandig oder gezahnt und in der Knospenlage gefaltet. Die Staubgefäße wechſeln von fünf bis zehn und ſtehen auf dem oberen Rande einer hypogyniſchen, oft becherförmigen Scheibe. Der Eyerſtock iſt einfächerig und enthält ein aufrechtes Eychen. Der Griffel und die Narbe ſind einfach. Die Frucht iſt eine Balgfrucht und wird von der Scheibe und dem unteren Theile des Kelches bedeckt, welche rindenartig ſind und eine Art unächten Samengehäuſes bilden. Das wahre Samengehäuſe iſt dünne und hängt an der Samenhaut feſt. Das Samenkorn beſteht aus einem um ſich ſelbſt gekrümmten Embryo; ſein Würzelchen iſt auf die Samenlappen zurückgeſchlagen und umfaßt ſo den centralen Eyweißkörper.

Die Gattungen Nyctago Juſs. (Mirabilis Linn.) Allionia L. Pisonia. L. Boerhavia L. Oxybaphus l'Herit. Abronia Lam. Reichenbachia Spreng. Boldoa Cav. Buginvillea Commers. Calpidia Pet. — Th. Axia Lour. Torreya Spreng. Okenia Schlechtdhl et Cham. gehören zu dieſer Familie. Einige Autoren, von den Gattungen, deren Hülle wie bey der Nachtblume einblüthig iſt, verleitet, betrachten dieſe Hülle als einen Kelch und den Kelch als eine Blumenkrone; allein die Analogie und beſonders die Gattungen, welche mehrblüthige Hüllen beſitzen, beweiſen, daß nur eine einfache Blüthendecke vorhanden iſt. —

Achte Claſſe.

Hypocorollie.

Fünfzigſte Familie.

*Die Plantagineen. Plantagineae. Juſs.

Juſs. in Ann. du Mus. Tom. V. 1804. R. Br. Prodr. I. p. 279. Rapin: Exquiſse de l'histoire natur. des Plantaginées. Annal. de la soc. Linnéen. de Par. Vol. VI. 1827. pag. 437.

Eine kleine Pflanzenfamilie bloß aus den Gattungen Plantago L. und Littorella L. beſtehend, welche krautartige einjährige und ausdauernde Gewächſe enthalten. Man erkennt ſie an folgenden Characteren: die Blüthen ſind Zwitter, und bey der Gattung Littorella ſind ſie eingeſchlechtig; ſie bilden einfache, cylindriſche, längliche oder kugelige Ähren; ſelten ſtehen ſie einzeln. Der Kelch iſt tief viertheilig und bleibend oder aus vier ungleichen ſchuppenförmigen Kelchſtücken zuſammengeſetzt, wovon zwey nach Außen ſtehen. Die Blumenkrone iſt einblätterig, röhrenförmig, regelmäßig viertheilig, ſelten ganzrandig. Bey der Gattung Plantago ſtehen die vier hervorragenden Staubgefäße auf der Krone, bey Littorella aber auf dem Blüthenboden. Der Eyerſtock iſt frey, ein-, zwey- oder ſeltener vielfächerig; jedes Fach enthält ein oder mehrere Eychen. Der Griffel iſt haarförmig und lauft in eine einfache, pfriemförmige, ſelten zweytheilige Narbe aus. Die Frucht iſt eine kleine Deckelfrucht, welche von der bleibenden Blumenkrone bedeckt wird. Die Samenkörner enthalten innerhalb der Samenhaut einen fleiſchigen Eyweißkörper, in deſſen Mittelpuncte ein cylindriſcher, axeſtändiger und gleichläufiger Embryo liegt.

Die Plantagineen ſind krautartige, ſelten ſtaudenartige Gewächſe; häufig ſtengellos, indem ſie blos einen Wurzelblüthenſtiel beſitzen, welcher eine Ähre mit dichtſtehenden Blüthen trägt. Ihre Blätter ſind gewöhnlich wurzelſtändig, ganzrandig, gezahnt oder verſchiedenartig eingeſchnitten. Sie wachſen gewiſſermaßen unter allen Breiten. Juſſieu und die Mehrzahl der übrigen Botaniker betrachten die Plantagineen als blumenlos. Das, was wir als Blumenkrone beſchrieben haben, gilt dieſem berühmten Botaniker blos als Kelch, und unſer Kelch iſt ihm nur eine Vereinigung von Blüthendeckblättern; allein uns ſcheint, mit R. Brown, die Beſtändigkeit und die Regelmäßigkeit dieſer beyden Organe die Anerkennung derſelben als einer doppelten Blüthendecke zu fodern.

Die Plantagineen ſtehen den Plumbagineen ſehr nahe; ſie unterſcheiden ſich von ihnen durch den ſtets einfachen Griffel und durch ihren zweyfächerigen oft vielſamigen Eyerſtock, während er bey den Plumbagineen immer einfächerig iſt, und ein von dem Gipfel einer grundſtändigen und aufrechten Nabelſchnur hängendes Eychen enthält.

Ein und fünfzigſte Familie.

* Die Plumbagineen. Plumbagineae. Juſs.
Juſs. in Ann. du Mus. Tom. V. 1804. und Tom. VII. 1806.
R. Br. Prodr. I. p. 281.

Eine natürliche Familie von krautartigen oder ſtaudenförmigen Pflanzen, welche von einigen unter die Blumenloſen und von anderen unter die Monopetaleen geſtellt wurde. Ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe und ſind zuweilen insgeſammt am Grunde des Stengels vereiniget, den ſie ſcheidenförmig umfaſſen. Die Blüthen ſtehen in Ähren oder in äſtigen, gipfelſtändigen Trauben. Ihr Kelch iſt einblätterig, röhrig, faltig und bleibend, gewöhnlich fünftheilig; die Blumenkrone iſt bald einblätterig, bald aus fünf gleichen Blumenblättern zuſammengeſetzt, welche ziemlich oft an ihrem Grunde mit einander verwachſen ſind. Die Staubgefäße ſtehen gewöhnlich fünf an Zahl, auf den Blumenblättern, wenn die Krone vielblätterig iſt, und unmittelbar unter dem Stempel, wenn die Krone einblätterig iſt (was von der gewöhnlichen Stellung abweicht). Der Eyerſtock iſt frey, ziemlich häufig fünfkantig, einfächerig und enthält ein auf dem Gipfel einer grundſtändigen fadenförmigen Nabelſchnur hängendes Eychen. Die Griffel, an Zahl drey bis fünf, endigen ſich in eben ſo viele pfriemförmige Narben. Die Frucht iſt eine Schließfrucht und wird von dem Kelche umhüllet. Das Samenkorn beſteht aus der Samenſchale, einem mehligen Eyweißkörper, und aus einem in deſſen Mitte liegenden gleichläufigen Embryo.

Dieſe kleine Familie beſteht aus den Gattungen Plumbago L. Statice, Limonium Tourn. Vogelia Lam., Thela Loureiro, Aegialitis R. Br. Sie unterſcheidet ſich von den Nyctagineen, welche nur eine Blüthendecke beſitzen, durch ihr, auf einer langen Nabelſchnur hängendes Eychen, durch die Mehrzahl der Griffel und Narben, und durch den geraden, nicht um ſich zurückgekrümmten Embryo, u. ſ. w. Verwandt ſind die Gattungen Statice L. und Armeria Willd.

Zwey und fünfzigſte Familie.

* Die Primulaceen. Primulaceae. Vent. — Lysimachiae. Juſs. — Primulaceae et Erinearum pars Link.
Juſs. Lysimachiées. Ann. d. Mus. Tom. V. 1804. und

Primulacées. im Tom. XIV. 1809. R. Br. Prodr. I. p. 283. — G. Ch. Lehmann: Monographia gener. Primularum. I. Vol. 4. Lips. 1817.

Die Primulaceen ſind einjährige oder ausdauernde Pflanzen mit entgegengeſetzten oder quirligen, ſelten zerſtreuten Blättern. Ihre Blüthen ſtehen in Schirmchen (einfachen Dolden) oder in Ähren, oder in blattwinkel- oder gipfelſtändigen Trauben; zuweilen ſtehen ſie einzeln, oder ſind verſchiedenartig gruppirt. Der einblätterige Kelch iſt vier- bis fünftheilig. Die Blumenkrone iſt einblätterig, regelmäßig, bald an ihrem Grunde röhrig, bald in fünf Streifen getheilt. Die fünf Staubgefäße ſind frey oder einbrüderig, und ſtehen auf der Höhe der Röhre oder an dem Grunde der Blumenabtheilungen; ſie ſind den Blumenabtheilungen entgegengeſetzt, und ihre einwärtsſehenden Antheren öffnen ſich durch Längenfurchen. Der Eyerſtock iſt frey, einfächerig und enthält eine große Anzahl auf einem centralen Mutterkuchen befeſtigter Eychen. Der Griffel und die Narbe ſind einfach. Die Frucht iſt eine einfächerige, vielſamige Kapſel, die ſich in drey oder fünf Klappen öffnet, oder eine Deckelfrucht. Die Samenkörner biethen in einem fleiſchigen Eyweißkörper einen cylindriſchen, quer vor dem Nabel liegenden Embryo dar.

Die Hauptgattungen dieſer Familie ſind: Primula L. Lysimachia L. Thyrsanthus Schrk. Hottonia L. Anagallis L. Cyclamen L. Centunculus L. Limosella L. Trientalis L. Androsace L. Soldanella L. Cortusa L. Dodecatheon L. Aretia L. Campylanthus Roth. Coris L. Epithema Bl. Lubinia Vent. Asterolinon Link. Glaux L. Doraena Thnb. Euparea Banks, Micranthemum Michx. Striga Lour. Man hat mit ihr auch die Gattung Samolus L. vereiniget, obgleich deren Eyerſtock größtentheils mit dem Kelche zuſammenhängt; denn durch alle ihre übrigen Charactere gehört ſie zu dieſer Familie.

Die Primulaceen zeichnen ſich durch ihre, den Kronabtheilungen entgegengeſetzten Staubgefäße, durch ihre einfächerige Kapſel, deren Samenkörner an einem centralen Mutterkuchen befeſtiget ſind, und durch ihren quer vor dem Nabel liegenden Embryo aus. Durch dieſe verſchiedenen Charactere nähern ſie ſich ziemlich viel den Myrſineen; dieſe unterſcheiden ſich aber durch

ihre fleiſchige Frucht und durch ihre Samenkörner, welche in den Grübchen eines fleiſchigen und ſehr großen Mutterkuchens liegen.

Drey und fünfzigſte Familie.

* Die Lentibularien. Lentibulariae. Rich. — Utriculinae. Lk.

L. Cl. Richard: in deſſen Flor. Paris. I. p. 26. — R. Br. prodr. p. 285.

Eine kleine Familie, aus den Gattungen Utricularia L. und Pinguicula L. beſtehend, welche früher den Primulaceen angehängt waren. Es ſind kleine Kräuter, welche mitten im Waſſer oder an feuchten und überſchwemmten Gegenden wohnen. Ihre Blätter ſtehen entweder roſenförmig am Grunde des Stengels beyſammen, oder ſind bey den Arten, welche auf dem Waſſer ſchwimmen, in haarförmige und oft blaſige Abſchnitte getheilt. Ihr Stengel iſt immer einfach und trägt an ſeinem Gipfel eine oder mehrere Blüthen. Ihr einblätteriger, bleibender Kelch iſt gleichſam in zwey Lippen getheilt. Die hypogyniſche Blumenkrone iſt einblätterig, unregelmäßig, geſpornt und gleichfalls zweylippig. Die zwey Staubgefäße ſtehen ganz am Grunde der Krone und ſind eingeſchloſſen. Der Eyerſtock iſt einfächerig und enthält eine Anzahl von Eychen, welche an einem centralen Mutterkuchen befeſtiget ſind. Der Griffel iſt einfach und ſehr kurz; die Narbe zweylappig. Die Frucht iſt eine einfächerige vielſamige Kapſel, welche ſich entweder quer, oder durch eine Längenſpalte öffnet, die ihren Gipfel in zwey Klappen theilt. Die Samenkörner biethen einen Embryo dar, welcher unmittelbar von der Samenhaut bedeckt wird.

Dieſe kleine Familie unterſcheidet ſich von den Primulaceen durch ihre unregelmäßige Krone, ihre zwey Staubgefäße, und durch ihren eyweißloſen Embryo; von den Antirrhineen durch ihre einfächerige Frucht, deren Mutterkuchen central iſt, und durch ihren eyweißloſen Embryo.

Vier und fünfzigſte Familie.

* Die Globularieen. Globulariae. De Cand.

J. Cambessèdes: Monograhie des Globulaires. Ann. des scienc. nat. Tom. IX. Septbr. 1826.

Die einzige Gattung Globularia L. früher unter die Primulaceen gereihet, bildet dieſe kleine Familie, deren Hauptcharactere folgende ſind: der Kelch iſt einblätterig, röhrig, bleibend, fünftheilig; die Blumenkrone iſt einblätterig, röhrig, unregelmäßig, in fünf ſchmale, ungleiche und in zwey Lippen geſtellte Lappen getheilt; die Staubgefäße, an Zahl vier bis fünf, ſtehen mit den Abtheilungen der Krone wechſelweiſe. Der Eyerſtock iſt einfächerig und enthält ein einziges hängendes Eychen. Der Griffel iſt ſchlank, er endiget ſich in eine Narbe mit zwey ungleichen röhrigen Abtheilungen; an dem Grunde des Eyerſtockes befindet ſich eine kleine einſeitige Scheibe. Die Frucht iſt eine vom Kelche bedeckte Schließfrucht. Der faſt cylindriſche axeſtändige Embryo liegt in einem fleiſchigen Eyweißkörper.

Die Globularieen ſind kraut- oder ſtaudenartige Pflanzen mit wurzelſtändigen oder wechſelweiſe ſtehenden Blättern, mit kleinen, veilchenblauen Blüthen, welche in ein kugeliges Knöpfchen vereiniget ſind, und von Blüthendeckblättern begleitet werden. Sie unterſcheiden ſich von den Primulaceen durch ihre unregelmäßige Blumenkrone, ihre wechſelweiſe ſtehenden Staubgefäße und ihren Eyerſtock, welcher ein einziges umgekehrtes Eychen enthält.

Fünf und fünfzigſte Familie.

* Die Orobancheen. Orobancheae. A Rich. — Orobancheae Vent., Gesnereae Rich. et Cyrtandreae Jack. — Personatarum pars Link. — Clandestiriarum pars Batsck.

Juſs: in Annal. d. Mus. Tom. V. 1804. Vaucher. Memoire sur la germination des Orobanches. Mém. du Mus. Tom. X. 1823. p. 261. F. G. Wallroth: Orobanches generis διασκευή. Francof. 1825. 8. G. P. Vaucher: Monographie des Orobanches. Genève. 1827. 4. av. 16. planch. Ach. Richard: Mémoire sur les plantes à trophospermes pariétaux. — Bulletin des scienc. naturell. Avril. 1830. p. 97—100. Rapport par Desfontaines et Mirbel. C. P. a. Martius: Monographia Gesnerearum in deſſen Nov. genera etc. Vol. III. Monach. 1829. C. tab.

Krautartige, ſelten ſtaudenartige Pflanzen, die entweder auf der Erde oder als Schmarotzer auf der Wurzel anderer Pflanzen leben. Ihr Stengel iſt mit entgegengeſetzten oder ab-

wechſelnden Blättern oder ſtatt deren mit blattartigen Schuppen beſetzt. Die Blüthen ſind meiſt von Blüthendeckblättern begleitet, gipfelſtändig, bald in Ähren vereiniget, bald einzelnſtehend, oder blattwinkelſtändig. Ihr Kelch iſt einblätterig, bleibend, unten röhrig, fünftheilig, zuweilen mit einem unteren Eyerſtocke verwachſen. Die Blumenkrone iſt einblätterig, röhrig, unregelmäßig, zweylippig. Der Staubgefäße ſind zwey, oder vier zweyherrige, mit dem Rudimente einer fünften abortirten und dann regelmäßig = rad = oder trichterförmigen Krone. Der Eyerſtock iſt entweder frey oder mit der Kelchröhre verwachſen; zuweilen ſteht er auf einer ringförmigen Scheibe, manchmal aber wird er von ihr gekrönnt, oder ſie iſt periginiſch. *) Der Eyerſtock iſt einfächerig; die Eychen ſind an zwey bis vier randſtändigen Mutterkuchen befeſtiget. Der Griffel iſt einfach und endiget ſich in eine ausgehöhlte oder zweytheilige Narbe. Die Frucht iſt eine einfächerige Kapſel, die ſich in zwey Klappen öffnet. Die Samenkörner beſtehen aus zwey Samenhäuten, in denen ſich der in einen fleiſchigen Eyweißkörper ſeitlich liegende kleine Embryo befindet; nur ſelten fehlt der Eyweißkörper.

Wir vereinigen hier, wie wir es ſchon (in der letzten Ausgabe dieſes Werkes) angedeutet haben, die Familie der Orobancheen, der Gesnereaceen und der Cyrtandreen, indem ſie durch die meiſten und wichtigſten Charactere zu innigſt verbunden ſind, als daß ſie länger getrennt bleiben dürften. Wir laſſen daher dieſelbe nur noch als Zünfte der einen Familie gelten:

1) Die Orobancheen Vent. Der Mutterkuchen zweytheilig, Samenkörner mit Eyweißkörper und ſeitlichem Embryo; Schmarotzerpflanzen, auf den Wurzeln beſonders der Leguminoſen, Geraniaceen, und Urticeen lebend, ohne vollkommene Blätter. Orobanche L. Phelipaea Tourn. Lathraea L. Hyobanche L. Epiphegus Nutta. Alectra Thunb. Aeginetia Roxb. Cistanche Link.

2) Die Gesnereen Rich: Der Mutterkuchen zwey = oder viertheilig, die Samenkörner mit Eyweißkörper; oft ziemlich regelmäßige Blumen=

*) Dieſe Familie macht, wie viele andere, eine auffallende Ausnahme in Bezug auf die Beſtändigkeit der Inſertion.

krone, jedoch ungleich fünflappig, Stengel nicht ſchmarotzend, mit vollkommenen Blättern: Gesnera Linn. Gloxinia l'Herit. Besleria L. Columnea L. Achimenes Vahl, Ramondia Rich. Crescentia L. Martynia L.

3) Die Cyrtandreen Jack (Didymocarpeae Don.): ohne Eyweißkörper, im Übrigen vollkommen den Gesnereen gleich: Cyrtandra Forst. Henkelia Spreng. Loxonia Jack, Lysionotus Don, Trichosporum Don (Aeschinanthus Jack). Streptocarpus Lindl.

Dieſe Familie unterſcheidet ſich von den Scrophularineen durch ihren einfächerigen Eyerſtock, durch die Stellung ihres Embryo und beſonders durch das Anſehen der Gewächſe.

Bey Link bilden die angeführten Zünfte Unterabtheilungen ſeiner Ordnung der Perſonaten, namentlich: die Martyniaceen, Gesneriaceen und Orobanchinen.

Sechs und fünfzigſte Familie.

* Die Scrophularineen. Scrophularineae R. Brown. — Scrophulariae et Pediculares. Juſs., Rhinantaceae, Halleriaceae, Scrofularinearum et Erinearum pars Link.

Juſs. in Ann, d. Mus. Tom. V. 1804. und Tom. XIV. 1809. J. E. Smith: Remarks on the gen. Veronica. Transact. Lin. soc. T. I. p. 189—195. R. Br. Prodr. I. p. 289. — J. Lindley: Digitalium monograph. Lond. 1821. Fol. c. tab. A. Duvau: Considerations générales sur le genre Veronica et sur quelques genres des fam. ou sect. voisiens. Ann. des scienc. natur. Tom. VIII. p. 163. Link Handbuch p. 510, 513, 531.

Kräuter oder Geſträuche mit oft entgegengeſetzten, manchmal wechſelweiſe ſtehenden, einfachen Blättern; mit Blüthen, welche in Ähren oder Trauben auf dem Gipfel des Stengels ſtehen. Ihr Kelch iſt einblätterig, bleibend, mit vier oder fünf ungleichen Abtheilungen. Die Krone iſt einblätterig und unregelmäßig, zweylippig und oft verlarvt; der Staubgefäße ſind zwey oder vier, und im letzteren Falle ſind ſie zweyherrig. Der Eyerſtock ſteht auf einer hypogyniſchen Scheibe, iſt zweyfächerig, vielſamig, die zahlreichen Eychen hängen an einem cen-

tralen Mutterkuchen. Der Griffel iſt einfach und endiget ſich in eine zweylappige Narbe. Die Frucht iſt eine zweyfächerige Kapſel, welche auf verſchiedene Art aufſpringen kann; bald öffnet ſie ſich durch Löcher, welche ſich an ihrem Gipfel bilden; bald durch unregelmäßige Stücke; bald durch zwey oder vier Klappen, deren jede die Hälfte der Scheidewand auf der Mitte ihrer inneren Fläche trägt, oder welche der Scheidewand, die ganz bleibt, entgegengeſetzt ſind. Die Samenkörner enthalten unter ihrer Haut einen Kern, welcher aus einem fleiſchigen Eyweißkörper und einem in dieſem enthaltenen, geraden, cylindriſchen Embryo beſteht, der mit ſeinem Würzelchen dem Nabel zugewendet oder von dieſem Befeſtigungspuncte abgekehrt iſt.

Wir folgten den Beyſpiele Rob. Brown's, welcher die von Juſſieu unter dem Namen der Scrophularien und Pedicularen aufgeſtellten beyden Familien in eine einzige verſchmilzt. Der Hauptunterſchied, welcher zur Trennung dieſer beyden Familien diente, war von der Art des Aufſpringens der Kapſel hergenommen, welche ſich bey den Scrophularineen durch Löcher oder Klappen öffnet, die der unverletzt bleibenden Scheidewand entgegengeſetzt ſind; während bey den Pedicularen jede Klappe auf der Mitte ihrer inneren Fläche die Hälfte der Scheidewand trägt. Allein dieſe Unterſchiede, welche anfangs genau ſchienen, verlieren ſich in zahlreichen Übergängen; ſo findet man ſie z. B. bey der Gattung Veronica faſt alle vereiniget. Unterdeſſen haben wir doch eine andere Modification zwiſchen dieſen beyden Gruppen bemerkt, welche wir zwar nicht bey allen Gattungen beobachten konnten, welche uns aber bey allen denen, von welchen Samenkörner zu unterſuchen uns möglich war, als beſtändig vorkam; ſie iſt dieſe: daß bey den Pedicularen von Juſſieu der Embryo ſtets eine, jener des Samenkornes entgegengeſetzte Richtung hat, das heißt, daß ihre Samenlappen immer gegen den Nabel gekehrt ſind, während bey den Scrophularineen das Gegentheil ſtatt findet.

1) Pedicularen: Pedicularis L. Rhinanthus L. Melampyrum L. Conobea Aubl. Mimulus L. Veronica L. Diplophyllum Lehm. Wulfenia Jacq. Paederota L. Euphraſia L. Erinus L. etc.

2) Scrophularien: Antirrhinum L. Linaria Tourn. Scrophularia L. Digitalis L Gratiola L. etc.

Außerdem gehören noch folgende Gattungen zu der Familie der Scrophularineen: Diſandra Lin. fil. Scoparia L. Buddleia L. Leucophyllum Kunth, Teedia Rudg. Halleria L. Stemonia Willd. Ruſſelia Willd. Capraria L. Manulea L. Hemimo-

ris L. Chelone L. Pentastemon Willd. Bramia Lamk. Hornemannia Willd. Tittmannia Reichenb. Maurandia Jacq. Anarrhinum Desf. Trevirania Willd. Columnea L. Dodartia L. Cymbaria L. Nemesia Vent. Herpestes Gaert. Limnophila R. Br. Uredalia R. Br. Morgania R. Br. Mazus Lour. Torenia L. Lindernia L. Angelonia L. Alonsoa R. Br. Diascia Link, Vandellia L. Limosella L. Sibthorpia L. Bartsia L. Euchroma Nutt. Castilleya Mutis, Physocalix Pohl. Gerardia Michx. Schwalbea L. Escobedia R. et P. Seymeria Pursh, Calceolaria L. Polypremum L. Leptandra Nutt. Baea Commers. Peplidium Delil. Schwenckia Willd. Schizanthus R. et Pav. Bonnaya Link, Sanchezia R. et P. Microcarpaea R. Br. Xuarezia R. et P. Durieua Merat (Franciscea Pohl) Romanzoffia Chamiſs. Buchnera R. Br. Lyncea Schlech. et Chemiſs.

Sieben und fünfzigſte Familie.

* Die Solaneen. Solaneae. Juſs. — Luridae Batsch.

A. L. Juſs: in Ann. d. Mus. Tom. V. 1804. Tom. XV. 1810. R. Br. Prodr. p. 299. J. Fr. Stromeyer: Diſsert. sist. Solanacearum ordinem. Goett. 1772. Dunal: histoire naturelle, medicale et économique des Solanum. Montp. 4. 1813. m. Abb. Ejusd. Solanorum et generum affinium synopsis. Paris. 8. 1816. H. Ad. Schrader: Monographia Verbasci. Goetting. 1814. 8. Lehmann: gen. Nicotian. hist. II. Vol. 4. Lips. 1818. F. Pouchet: Histoire naturelle et medicale de la famille des Solanées. Rouen 1830. 8. Salisbury: Illustr. of genus Solandra. Transact. of Linn. soc. Tom. VI. p. 99 — 102.

In dieſer Familie findet man krautartige Pflanzen, Geſträuche und ſelbſt ziemlich hohe baumartige Gewächſe, welche manchmal auf mehreren ihrer Theile mit Stacheln bewaffnet ſind. Ihre Blätter ſind einfach oder zerſchnitten, wechſelweiſe ſtehend, oder zuweilen gegen den obern Theil der Zweige haarig. Ihre oft ſehr großen Blüthen ſtehen entweder außerhalb des Blattwinkels oder bilden bald Ähren, bald Trauben. Ihr Kelch

iſt einblätterig, bleibend und fünfſpaltig. Ihre einblätterige, in der Mehrzahl der Fälle regelmäßige Blumenkrone biethet ſehr verſchiedene Formen dar; ſie iſt mehr oder weniger tief fünflappig und in der Knoſpenlage gefaltet. Die Staubgefäße in derſelben Zahl als die Kronlappen, haben ihre Fäden frey, ſelten durch Verwachſung an ihrer Baſis einbrüderig. Der Eyerſtock ſitzt auf einer hypogyniſchen Scheibe, iſt gewöhnlich zwey-, ſelten drey- oder vierfächerig, vieleyig; die Eychen ſind an dem inneren Winkel eines jeden Faches befeſtiegt. Der Griffel iſt einfach und endiget ſich in eine zweylappige oder ſtumpfe Narbe. Die Frucht iſt eine zwey- oder vierfächerige vielſamige Kapſel, welche ſich in zwey oder vier Klappen öffnet, oder eine gleichfalls zwey- oder dreyfächerige Beere. Die Samenkörner, welche zuweilen nierenförmig ſind, und eine gefleckte Samenhaut beſitzen, enthalten in einem fleiſchigen Eyweißkörper einen mehr oder weniger zurückgekrümmten Embryo.

Die Solaneen ſind mit den Scrophularineen ſehr nahe verwandt. Sie unterſcheiden ſich im Allgemeinen durch ihre ſtets wechſelweiſe ſtehenden Blätter, durch ihre regelmäßige Krone und durch die den Kronabtheilungen gleiche Zahl der Staubgefäße, beſonders aber durch ihren auf ſich ſelbſt zurückgekrümmten Embryo; letzter Character iſt zuweilen ſelbſt der einzige, welcher die Solaneen mit unregelmäßiger Blumenkrone von gewißen Scrophularineen unterſcheidet. Die Gattungen der Solaneen bilden nach der Beſchaffenheit ihrer Frucht zwey Abtheilungen.

1) Kapſelfrucht: Nicotiana L. Verbascum L. Hyoscyamus L. Datura L. Celsia Jacq. Nierembergia R. et P. Scopolia Jacq. Petunia Juſs. Lehmannia Spreng. Brugmansia Pers. Vestia Willd. Lamarckia Rich. Browallia Linn.

2) Fleiſchige Frucht: Solanum L. Atropa L. Capsicum L. Physalis L. Lycium L. Lycopersicum Tourn. Mandragora Juſs. Nicandra Adans. Nolana L. Triguera Cav. Anisodus Link, Nectouxia Bonpl. Saracha R. et P. Ulloa Pers. Nycterium Vent. Witheringia l'Herit. Cestrum L. Brunfelsia L. (Cambeſs.) Dartus Lour. Solandra L.

Acht und fünfzigſte Familie.

Die Acanthaceen. Acanthaceae. Juſs.

A. L. Juſs. in Annal. du Mus. Tom. V. 1804. Tom. XIV. 1809. R. Br. Prodr. I. p. 328.

Die Acanthaceen ſind Kräuter oder baumartige Gewächſe, mit entgegengeſetzten Blättern, mit ährenbildenden Blüthen, welche an ihrer Baſis von Blüthendeckblättern begleitet werden. Ihr Kelch iſt einblätterig, vier- bis fünftheilig, regelmäßig oder unregelmäßig. Ihre Blumenkrone iſt einblätterig, unregelmäßig, gewöhnlich zweylippig; die Staubgefäße an der Zahl zwey bis vier, zweyherrig. Der Eyerſtock iſt zweyfächerig und ſtehet auf einer ringförmigen, hypogyniſchen Scheibe; jedes Fach enthält zwey oder eine größere Anzahl von Eychen. Der Griffel iſt einfach und endiget ſich in eine zweylappige Narbe. Die Frucht iſt eine zweyfächerige, zuweilen in jedem Fache einſamige Kapſel, welche ſich mit Schnellkraft in zwey Klappen öffnet, deren jede die Hälfte der Scheidewand mit ſich nimmt. Die Samenkörner werden gewöhnlich von einer fadenförmigen Nabelſchnur getragen; der unmittelbar unter der Saamenhaut liegende Embryo iſt eyweißlos und gewöhnlich ſein Würzelchen gegen den Nabel zu gewendet.

Beyſpiele: Justicia, Acanthus, Ruellia, Thunbergia, etc. Dieſe Familie unterſcheidet ſich von den Scrophularineen durch ihre auf einer langen Nabelſchnur ſtehenden Samenkörner, durch ihren eyweißloſen Embryo, u. ſ. w.

Neun und fünfzigſte Familie.

* Die Jasmineen. Jasmineae. Juſs. — Jasmineae et Lilaceae. Vent. Oleïneae. Link.

A. L. Juſs. in Mus. d. Mus. Tom. V. 1804. Tom. XIV. 1809. R. Br. Prodr. I. p. 376. Ach. Richard: Observations sur les familles des Jasminées et des Oléinées. Annal. des scienc. nat. Tom. VII. 1826.

Dieſe Familie beſteht aus Geſträuchen, baumartigen Gewächſen und ſelbſt ſehr großen Bäumen mit entgegengeſetzten, ſelten wechſelweiſe ſtehenden, einfachen oder gefiederten Blättern. Die Blüthen ſind Zwitter, ausgenommen bey der Gattung Fraxinus, wo ſie vielehig ſind. Der Kelch iſt einblätterig, an ſeinem unteren Theile kreiſelförmig; die Blumenkrone iſt einblätterig, oft röhrig und unregelmäßig, vier- bis fünflappig,

manchmal ſo tief geſpalten, daß ſie faſt vielblätterig ſcheint (Ornus, Chionanthus); zuweilen fehlt ſie ganz. Es finden ſich nur zwey Staubgefäße. Der Eyerſtock iſt zweyfächerig; jedes Fach enthält zwey aufgehängte Eychen. Der Griffel iſt einfach und endigt ſich in eine zweylappige Narbe. Die Frucht iſt bald eine ein- oder zweyfächerige Kapſel, deren Fächer nicht aufſpringen oder ſich in zwey Klappen öffnen; bald iſt ſie fleiſchig und enthält eine knochige Nuß. Die Samenhaut des Kernes iſt dünne oder fleiſchig, der Eyweißkörper fleiſchig oder hart; er enthält einen Embryo, welcher dieſelbe Richtung wie das Samenkorn hat.

Die Gattungen dieſer Familie, aus welcher man drey beſondere Familien gebildet hatte, die aber, wie wir anderwärts gezeigt haben *) vereiniget bleiben müſſen, können auf folgende Art in zwey Abtheilungen gebracht werden:

1) Trockene Frucht, Lilaceen: Lilac (Syringa), Fontanesia Fraxinus, Nictanthes.

2) Fleiſchige Frucht, Jasmineen: Jasminum, Olea, Ligustrum, Phillyrea. etc.

Sechzigſte Familie.

* Die Verbenaceen. Verbenaceae. Juſs.

A. L. Juſsieu: Observations sur la famille des plantes Verbenacées. Annal. du Mus. Tom. V. 1804. Tom. VII. 1806. ferner: Tom. XIV. 1809. R. Br. Prodr. I. p. 366. Choisy: Mémoire sur la famil. des Selaginées. Mém. de la soc. de phys. et d'hist. n. de Genève. Tom. II. 2me part. Aug. de St. Hilaire: Characteres généraux de la famille des Verbenacées et de celle des Labiées, tirés de l'ovule, Bull. de la soc. philom. d. Paris. Decbr.. 1825.

Die Verbenaceen ſind Bäume oder Geſträuche, ſelten krautartige Pflanzen, mit gewöhnlich gegenüberſtehenden, manchmal zuſammengeſetzten Blättern. Ihre Blüthen ſtehen in Ähren oder in Schirmtrauben; ſelten ſtehen ſie in den Blattwinkeln und

*) Mem. soc. hist. Paris. Tom. II.

ſind einzeln. Ihr Kelch iſt einblätterig, röhrig, gewöhnlich unregelmäßig. Die Staubgefäße ſind zweyherrig, zuweilen aber auch blos zwey vorhanden; der Eyerſtock iſt zwey- oder vierfächerig; jedes Fach enthält ein oder zwey aufrechte Eychen. Der Griffel endiget ſich in eine einfache oder zweyſpaltige Narbe. Die Frucht iſt eine Beere oder eine Steinfrucht, welche eine zwey- bis vierfächerige, oft einſamige Nuß enthält. Das Samenkorn beſteht außer ſeiner Haut, aus einem dünnen fleiſchigen Eyweißkörper, welcher einen geraden Embryo bedeckt.

Dieſe Familie beſteht aus den Gattungen; Verbena, Vitex, Clerodendrum, Zapania, etc. Sie unterſcheidet ſich von den vorhergehenden durch ihre fleiſchige Frucht (ausgenommen bey Verbena), und durch ihre Samenkörner, welche gewöhnlich in jedem Fache einzeln ſtehen.

Ein und ſechzigſte Familie.

Die Myoporineen. Myoporineae. R. Brown.

R. Br. Prodr. I. p. 370.

Meiſt unbehaarte Geſträuche mit einfachen, wechſelweiſe ſtehenden oder entgegengeſetzten Blättern ohne Nebenblätter; mit winkelſtändigen deckblattloſen Blüthen; ihr Kelch iſt bleibend, tief fünftheilig; ihre Blumenkrone einblätterig, faſt regelmäßig oder leicht zweylippig; die vier Staubgefäße ſind zweyherrig, oder wenn deren fünf vorhanden ſind, ſo iſt das fünfte verkümmert. Der Eyerſtock iſt frey, und ſteht auf einer ringförmigen hypogyniſchen Scheibe; er iſt zwey- oder vierfächerig, und von dem Gipfel jedes Faches hängen ein bis zwey Eychen herab. Der Griffel iſt einfach, ſo auch die Narbe. Die Frucht iſt eine Steinfrucht, welche eine zwey- bis vierfächerige Nuß enthält; jedes Fach ſchließt eines bis zwey Samenkörner ein, welche aus einem cylindriſchen Embryo beſtehen, der in dem Mittelpuncte eines ziemlich feſten Eyweißkörpers liegt.

Die Myoporineen nähern ſich den Verbenaceen, von welchen ſie ſich beſonders durch ihre hängenden und mit einem feſten Eyweißkörper verſehenen Samenköner unterſcheiden. Sie beſtehen aus den Gattungen: Myoporum Banks et Solandr. Bontia Linn. Pholidia R. Br. Stenochilus R. Br. Eremophila R. Br. — Mit beyden genannten Familien verwandt und zwiſchen ihnen die Mitte haltend iſt die Gattung Avicenia L.

Zwey und sechzigſte Familie.

Die Labiaten. Labiatae. Juſs.

Juſs. in Ann. d. Mus. Tom. V. 1804. Tom. XIV. 1809. Joh. Ch. D. Schreber: Plantar. verticillatarum genera et species. Lips. 1774. c. tab. I. — J. D. Schnecker: Diſsert. inaug. ideam ord. plant. verticillat. sist. Gieſsa. 1777. 4. — R. Br. Prodrom I. p. 355. Mirbel: Memoire sur l'anatomie, physiologie etc. des plantes de la fam. des Labiées. Mem. d. Mus. Tom. XV. 1810. Aug. St. Hilaire. a. a. O. G. Bentham: Enumeratio et dispositio methodica generum fam. Labiatarum? Botanical Register. New Series Volum. II. p. 1282, 1289, 1292, 1300. (1829 und 1830.)

Die Labiaten bilden eine der natürlichſten Familien des Gewächsreiches. Es ſind krautartige Pflanzen oder manchmal Geſträuche, deren Stengel vierkantig iſt. Die mit dem Stengel feſt verwachſenen, nicht gegliederten Blätter ſind einfach nebenblattlos und wie auch die Äſte entgegengeſetzt; die Blüthen ſind in den Blattwinkeln gruppirt, entgegengeſetzt, quirlartig, einzelnſtehend oder durch ihre Vereinigung Knäul, Büſchel, Ähren oder äſtige Trauben bildend; gewöhnlich werden ſie von Blüthendeckblättern begleitet. Ihr Kelch iſt einblätterig, röhrig, ungleich fünfzahnig. Die einblätterige, röhrige und unregelmäſſige Blumenkrone iſt in zwey Lippen getheilt, wovon die obern entweder ungeſpalten oder zweytheilig, die untere aber dreytheilig iſt, und die vor dem Aufblühen in der Lippenknospenlage liegen. *) Die Staubgefäße, an Zahl vier, ſind zweyherrig; manchmal abortiren die zwey kleineren; die zwey Fächer der Anthere ſind gewöhnlich nur durch eine Einſchnürung getrennt, welche ſich über der Rückenklammer der Anthere findet, ſelten iſt eine Sperrklammer vorhanden, wodurch die zwey Fächer auseinander gehalten werden. Im erſten Falle ſtehen die beyden Fächer anfangs neben einander und öffnen ſich durch eine gemeinſchaftliche Spalte, ſpäter aber beym Abblühen durch Drehung der Klammer über einander, ſo daß die Anthere einfächerig erſcheint,

*) Siehe Seite 237.

indem ſie nun durch die gemeinſchaftliche Längenſpalte eine einzige nur in der Mitte etwas verſchmälerte Furche darbiethen. Der Eyerſtock ſteht auf einer hypogyniſchen Scheibe, iſt tief vierlappig an ſeinem Mittelpuncte ſehr niedergedrückt; und an dieſer Stelle erhebt ſich ein einfacher Griffel mit zweyſpaltiger Narbe. Der Querdurchſchnitt des Eyerſtockes zeigt vier Fächer, wovon jedes ein aufrechtes Eychen enthält. Die Frucht beſteht aus vier einſamigen Schließfrüchten (Achenia), welche in dem Inneren des bleibenden Kelches eingeſchloſſen ſind. Das Samenkorn enthält im Mittelpuncte eines fleiſchigen, zuweilen ſehr dünnen Eyweißkörpers einen aufrechten Embryo.

Die ſehr zahlreichen Gattungen dieſer Familie können in zwey Abtheilungen gebracht werden:

1) Zwey Staubgefäße: (die Salvieen) Salvia L. Rosmarinus L. Monarda L. Lycopus L. Amethystea L. Hoslundia Vahl, Cunila L. Hedeoma Pers. Ziziphora L. Collinsonia L. Meriandra Benth. Blephilia Rafin.

2) Vier zweyherrige Staubgefäße: (a, die Melliſeen): Lumnitzera Jacq. Ocymum L. Acrocephalus Benth. Mesona Blum. Plectranthus l'Herit. Prunella L. Meliſsa L. Horminum L. Dracocephalum L. Physostegia Benth. Prasium L. Phryma L. Cleona L. Trichostemma L. Thymus L. Audibertia Benth. Gardoquia R. et P. Calamintha Pursh, Acinos Pers. Thymbra L. Lepechinia Willd. Stenarrhena Don, Clinopodium L. Origanum L. Melittis. L. Scutellaria L. Aeolanthus Mart. Chilodia R. Br. Prostanthera Labill. Cryphia R. Br. Perilomia Kunth, Hemiandra R. Br. Synandra Nutt. (b, die Nepeteen:) Ajuga L. Anisomeles R. Br. Craniotome Reichenb. Teucrium L. Westringia Sm. Mycrocorys R. Br. Hemigenia R. Br. Colebrookia R. Br. Leucosceptrum Roxb. Lavandula L. Siderittis L. Phytoxis Molin. Picnanthemum Michx. Isanthus Michx. Satureja L. Hyſsopus L. Bistropogon L'Herit. Pogostemon Desf. Elsholtzia Willd. Picnostachys Hook. Perilla L. Mentha L. Dysophylla Blum. Galeobdolon Huds. Galeopsis L. Lamium L. Orvala L. Glechoma L. Nepeta L. Hyptis Jacq. Stachys L. Zietenia Gled. Leonurus L. Ballota L. Betonica L. Marubium L. Phlomis L.

Leucas R. Br. Leonotis R. Br. Molucella L. Rizoa Cav. Colquhounia Wall. Selago L. Achyraspermum Blum. Cyclostegia Benth. Aphanochilus Benth. Micromeria Benth. Beringera Neck. Roylea Wall. Eriophyton Benth. Chasmonia Presl. Sphacele Benth. Chaiturus Ehrh. Cymaria Benth. Macbridea Elliot. Phyllostegia Benth. Stenogyne Benth. Gomphostemma Wall. Moschosma Reichenb. Hemistemma Ehrnb. Orthosiphon Benth. Geniosporum Wall. Mesona Bl. Acrocephalus Benth. Anisochilus Wall. Marsypianthus Mart. Peltodon Pohl, Dicerandra Benth.

Drey und ſechzigſte Familie.

* Die Borragineen. Borragineae. Juſs.

Juſs: Annal. d. Mus. Tom. V. 1804. und Tom. XV. 1810. R. Br. Prodr. I. p. 348. G. Ch. Lehmann: Plantae e familia Asperifoliarum (Spreng.) Berolin. 1818. II. Vol. 4.

Die Borragineen ſind Kräuter, Geſträuche oder zuweilen ſelbſt ziemlich hohe Bäume mit wechſelweiſe ſtehenden Blättern, welche wie der Stengel häufig mit ſteifen Borſten beſetzt ſind. Ihre Blüthen bilden einſeitige an ihrem Gipfel in einen Wulſt gerollte Ähren; oft ſind ſie in Riſpen oder Schirmtrauben vereiniget. Ihr Kelch iſt einblätterig, regelmäßig, bleibend und fünfſpaltig; die Blumenkrone iſt einblätterig, regelmäßig, fünftheilig, in der Knospenlage dachziegelförmig; ſie biethet bey einigen Gattungen in der Nähe ihres Schlundes fünf hervorſtehende Anhänge dar, welche in ihrem Inneren hohl ſind und ſich außen an ihrer Baſis öffnen. Die fünf Staubgefäße ſind auf der Höhe der Blumenröhre befeſtiget und ſtehen mit den bezeichneten Anhängen wenn ſie vorhanden ſind, wechſelweiſe. Der Eyerſtock, von einer ringförmigen, buchtigen und hypogyniſchen Scheibe getragen, iſt tief vierfächerig, an ſeinem Mittelpuncte niedergedrückt; jedes Fach einſamig; der Griffel erhebt ſich aus dieſer niedergedrückten Stelle und endiget ſich in eine zweylappige Narbe. Die Frucht beſteht aus vier einſamigen Theilfrüchtchen, welche ſelten mit einander verwachſen und eine trockene oder fleiſchige manchmal knochige, zwey- oder vierfächerige, oder

durch Abortus einfächerige Frucht bilden. Die Samenkörner enthalten in einem fleiſchigen, ſehr dünnen Eyweißkörper einen umgekehrten Embryo; zuweilen ſind ſie eyweißlos.

Die Familie der Borragineen iſt durch den Bau ihres Stempels mit den Labiaten und in anderen Beziehungen mit den Scrophularineen verwandt. Allein man unterſcheidet ſie von den erſteren durch ihren cylindriſchen Stengel, die wechſelweiſe ſtehenden Blätter, die regelmäßige Blumenkrone, die Zahl fünf der Staubgefäße, ꝛc.; von den letzteren durch den Bau ihres Eyerſtockes und ihrer Frucht.

Die Familie der Borragineen wird am einfachſten in drey Abtheilungen oder Zünfte gebracht:

1) Die Heliotropeen, mit 2 oder 4 Schließfrüchten; Blumen ohne Kronanhänge (Parapetala), höchſtens einige Schuppen unter den Staubgefäßen: Echium L. Lithospermum L. Pulmonaria L. Onosma L. Heliotropium L. Coldenia L. Cerinthe L. Tiaridium Lehm. Baphorhiza Link, Mertensia Roth, Trichodesma R. Br. Echiochilon Desf. Onosmodium Michx. Preslea Spreng. Purshia Spreng. Moltkia Lehm. Colsmannia Lehm. Craniospermum Lehm. Dioclea. Spreng.

2) Die Borragineen: mit 2 oder 4 Schließfrüchten; die Blumen mit Anhängen, welche den Schlund ganz oder zum Theil verſchließen und mit den Staubgefäßen abwechſeln: Symphytum L. Lycopsis L. Borrago L. Anchusa L. Cynogloſsum L. Rindera Pall. Asperugo L. Omphalodes Tourn. Nonea D. C. Stomatechium Lehm. Solenanthus Ledeb. Rochelia Reichenb. Mattia Schult.

3) Die Hydrophylleen: mit durch den bleibenden Kelch bedeckten trocknen oder ſaftigen zwey- oder vierfächerigen Samengehäuſen, deren Fächer in dem Mittelpuncte nur unvollſtändig getrennt ſind, und a) entweder Steinbeeren darſtellen (Ehretiaceen Mart.): Ehretia R. Br. Beurreria Jacq. Tournefortia R. Br. (Tournefortia et Meſserschmidtia L.) Rotula Lour.; oder b) Kapſeln bilden (die Hydrophylleen R. Br.): Hydrophyllum L. Nemophila Bartl. Eutoca R. Br. Ellisia L. Phacellia Michx.; aber endlich c) ſich in vom fleiſchigen Kelche bedeckte Nüße verwandeln (Sebeſteneen Vent.): Cordea L. Gerascanthus Jacq. Varronia L. Patagonula L.

Ventenat hat den Vorſchlag gemacht, die Gattung Cordia wegen ihrer einfachen und fleiſchigen Frucht von den Borragineen zu trennen und

eine beſondere Familie unter dem Namen der Sebeſtenien daraus zu bilden. R. Brown betrachtet die Gattungen Hydrophyllum, Ellisia und Phacellia wegen ihrer Kapſelfrucht, ihres dicken hornartigen Eyweißkörpers und wegen der zuſammengeſetzten tiefgelappten Blätter als eine eigene Familie, die er Hydrophylleen nennt. Link bildet aus den Gattungen mit fleiſchiger oder mit Kapſel-Frucht ſeine Familie der Cordiaceen. Endlich theilt Schrader in ſeiner Abhandlung über die Borragineen dieſe Familie in drey unterſchiedene Ordnungen, nämlich: die Borragineen, die Hydrophylleen, und die Heliotropieen. Unterdeſſen ſcheinen die Unterſchiede, welche zwiſchen dieſen drey Gruppen ſtatt finden, nicht wichtig genug, um die Trennung derſelben als unterſchiedene Familien zu rechtfertigen.

Vier und ſechzigſte Familie.

* Die Convolvulaceen. Convolvulaceae. Juſs.

Juſs. Annal. d. Mus. Tom. V. 1804. und Tom. XV. 1810.
R. Br. Prodr. I. p. 337.

Kraut- oder ſtaudenartige, häufig windende und kletternde, milchſaftführende Pflanzen, mit wechſelweiſe ſtehenden, einfachen oder gelappten ſelten halbgefiederten, nebenblattloſen Blättern; mit winkel- oder gipfelſtändigen Blüthen; einblätterigem, bleibendem, fünftheiligem Kelche; mit einblätteriger regelmäßiger, oben gefalteter, fünflappiger Krone; fünf in die Tiefe der Blumenröhre gehefteten, mit dem Kronlappen abwechſelnden Staubgefäßen. Der Eyerſtock iſt einfach und frey, und ſteht auf einer hypogyniſchen Scheibe; er biethet zwey bis vier Fächer dar, welche eine geringe Anzahl von Eychen enthalten. Der Griffel iſt einfach oder doppelt; die Frucht eine vierfächerige Kapſel; und jedes Fach enthält gewöhnlich ein bis zwey an dem Grunde der Scheidewand befeſtigte Samenkörner. Sie öffnet ſich in zwey oder vier Klappen, deren Ränder auf den bleibenden Scheidewänden ruhen (dehiscentia septicida); ſeltener bleibt die Kapſel verſchloſſen, oder öffnet ſich in zwey über einander liegenden Klappen. Der Embryo, deſſen Samenlappen runzelig ſind, oder höchſt ſelten fehlen, iſt um ſich ſelbſt gerollt und liegt in dem Mittelpuncte eines weichen, gleichſam ſchleimigen Eyweißkörpers.

Der weſentliche Character dieſer Familie beruht in der Kapſel, deren Näthe den Scheidewänden entſprechen. Dieſer ſo wie einige andere Charac-

tere fehlen bey einigen Gattungen, welche früher zu den Convolvulaceen gerechnet worden waren, wie bey Hydrolea L. Nama L. Sagonea Aubl. Wigandtia Kunth. R. Brow ſchlägt vor, aus ihnen eine eigene Familie unter dem Namen der Hydroleaceen zu bilden.

Die Gattungen unſerer Familie ſind: Convolvulus L. Jpomoea L. Evolvulus L. Creſsa L. Retzia Thnbrg. Calystegia R. Br. Lepistemon Bl. Humbertia Commors. Fabiana R. et P. Brewia R. Br. Navarretia R. et P. Bonamia Aubl. Murucua Aubl. Macrostemma Pers. Argyreia Lour. Dinetus Sw. Polymeria R. Br. Porana L. Reinwardtia Spreng. Falkia L. Dichondra L. Cortesia Cav. Menaïs L. Cervia Rodrig. — Cuscuta L. (die bey uns einheimiſche, ſchmarotzende Flachsſeide) iſt die einzige Gattung, welche, obgleich im Blüthenbaue und Habitus mit den Winden übereinſtimmend, doch durch den Mangel von Blättern und Samenlappen ausgezeichnet iſt.

Fünf und ſechzigſte Familie.

* Die Polemoniaceen. Polemoniaceae. Juſs.

Juſs. Ann. de Mus. Tom. V. 1804. Tom. XV. 1810. Don, observations on the naturel family of plants called Polemoniaceae (Cobaeaceae) in Edinb. Philos. Journ. Januar 1824.

Krautartige oder holzige Gewächſe, mit manchmal windendem Stengel; mit wechſelweiſe ſtehenden oder entgegengeſetzten, oft getheilten und halb gefiederten Blättern; winkel- oder gipfelſtändigen Blüthen, welche äſtige Trauben bilden. Jede Blüthe beſteht aus einem einblätterigen fünflappigen Kelche; aus einer einblätterigen, nur ſelten unregelmäßigen, mehr oder weniger tief fünftheiligen Blumenkrone; aus fünf, auf der Krone befeſtigten Staubgefäßen, und aus einem Eyerſtocke, welcher auf einer gelappten und auf dem Blüthengrunde ausgebreiteten Scheibe ſteht. Dieſer Eyerſtock enthält in ſeinen drey Fächern gewöhnlich mehrere, ſelten ein Eychen. Der Griffel iſt einfach, und endiget ſich in eine dreytheilige Narbe. Die Frucht iſt eine dreyfächerige Kapſel, welche ſich in drey Klappen öffnet, die auf der Mitte ihrer inneren Fläche die Scheidewände, oder, wenn dieſe im Mittelpuncte der Kapſel unverletzt

bleiben, blos den Eindruck derſelben tragen (dehiscentia loculicida). Die Samenkörner enthalten in dem Mittelpunkte eines fleiſchigen Eyweißkörpers einen aufrechten Embryo.

Dieſe Familie hält gewiſſermaſſen die Mitte zwiſchen den Convolulaçeen und den Bignoniacen. Sie unterſcheidet ſich von den erſteren durch die auf der Mitte ihrer Innenfläche ſcheidewandtragenden und nicht mit ihren Rändern an die Scheidewände ſtoßenden Klappen und durch ihren aufrechten Embryo; von den letzteren durch ihre faſt immer regelmäßige Blumenkrone, ihren dreyfächerigen Eyerſtock, und die Beſchaffenheit ihrer Klappen u. ſ. w.

Die Gattungen, welche dieſe Familie bilden, ſind wenig zahlreich; zu ihr gehören: Polemonium L. Phlox L. Cantua Juſs. Gilia R. et P. Heteryta Rafin. Hoitzia Juſs. und Loeselia L. Bonplandia Cavan. (Caldasia Willd.) Colomia Nutt. und wahrſcheinlich auch Cobaea Cav.

Sechs und ſechzigſte Familie.

Die Bignoniaçeen. Bignoniaceae. Juſs. — Bignoniaceae et Pedalineae. R. Br.

Juſs: Ann. d. Mus. Tom. V. 1804. u. Tom. XV. 1810. — R. Br. prodr. p. 326—375.

Es ſind Bäume, Geſträuche oder ſeltener krautartige Pflanzen; ihr Stengel iſt oft rankend und mit Schlingen beſetzt; ihre gewöhnlich entgegengeſetzten oder dreyzähligen Blätter ſind ſelten wechſelweiſe, öfter aber zuſammengeſetzt, ohne Nebenblätter. Die Blüthen, welche gipfel- oder winkelſtändig, verſchiedenartig gruppirt ſind, beſitzen einen einblätterigen, fünftheiligen oft bleibenden Kelch; eine einblätterige fünftheilige mehr oder weniger unregelmäßige Krone. Die vier zweyherrigen Staubgefäße werden gewöhnlich von einem fünften unfruchtbaren Staubfaden begleitet, deſſen Anthere abortirt iſt; bey einigen Gattungen ſind die fünf Staubgefäße gleich lang, oder es ſind deren bloß zwey fruchtbar. Der von einer hypogyniſchen Scheibe getragene Eyerſtock iſt ein- oder zweyfächerig, und enthält gewöhnlich mehrere Eychen. Der einfache Griffel theilt ſich oben in eine zweylappige Narbe. Die Frucht iſt eine ein- oder zweyfächerige Kapſel, welche ſich an ihren Fächern durch zwey der Scheidewand entgegengeſetzte Klappen öffnet (dehiscentia septici-

da); ſelten iſt die Frucht fleiſchig oder hart, mehrfächerig und nicht aufſpringend. Die Samenkörner, welche oft von einem häutigen Flügel rings eingefaßt werden, enthalten unter ihrer eigenthümlichen Decke einen aufrechten eyweißloſen Embryo.

Dieſe Familie läßt ſich in zwey Zünfte bringen:

1) Die Bignonieen: mit geflügelten Samenkörnern: Bignonia L. Catalpa Juſs. Jacaranda L. Tecoma Juſs. Gelsemium Juſs. Amphilophium Kunth, Fridericia Mart. Millingtonia L. Eccremocarpus R. et P. (Don), Calampelis Don, Zeyheria Mart. Incarvillea Juſs. Tourretia Domb. Sickingia Willd.

2) Die Seſameen Kunth's: mit ungeflügelten Samenkörnern: Sesamum L. Craniolaria L,? Argylia Don, Chilopsis Don, Astianthus Don, Telostoma Don, Calosanthes Blum. Rogeria Gay, Pretrea Gay, Carpoceras A. Rich. Hinſichtlich der Gattungen Pedalium L. und Josephinia Vent. aus welchen Brown eine eigene Familie unter dem Namen der Pedalineen gebildet hat, glauben wir, daß ſie zu nah mit den Gattungen der Zunft der Seſameen verwandt ſind, um davon getrennt werden zu dürfen.

Sieben und ſechzigſte Familie.
* Die Gentianeen. Gentianeae. Juſs.

Juſs. Ann. d. Mus. Tom. V. 1804. und Tom. XV. 1810. R. Br. Prodr. I. p. 305.

Faſt alle Gentianeen ſind krautartige, ſelten ſtrauchartige Gewächſe mit entgegengeſetzten ganzrandigen, unbehaarten Blättern. Die Blüthen ſtehen einzeln auf dem Gipfel des Stengels oder der Zweige, oder in den Blattwinkeln, oder ſind in einfache Ähren vereiniget. Ihr einblätteriger oft bleibender Kelch iſt fünffpaltig; die Blumenkrone einblätterig, regelmäßig und vor ihrem Aufblühen liegen die fünf Lappen derſelben dachziegelförmig über einander. Die auf die Blumenröhre befeſtigte Staubgefäße ſind in gleicher Anzahl mit den Kronabtheilungen vorhanden, und ſtehen mit ihnen wechſelweiſe. Der zuweilen an ſeiner Baſis eingeſchnürte und gleichſam ſpindelförmige Eyerſtock enthält in ſeinem einzigen Fache eine große Anzahl von Eychen, welche an zwey wand- und nathſtändige, an ihrer

inneren Seite zweyſpaltige Mutterkuchen befeſtiget ſind. Der Griffel iſt einfach oder tief zweytheilig; jede Abtheilung trägt eine Narbe. Die Frucht iſt eine einfächerige vielſamige Kapſel; ſie öffnet ſich in zwey Klappen, deren Ränder mehr oder weniger tief hereintreten, um ſich mit dem Mutterkuchen zu vereinigen. Ihre Samenkörner ſind gewöhnlich ſehr klein und ihr aufrechter Embryo nimmt die Axe eines fleiſchigen Eyweißkörpers ein.

Dieſe Familie characteriſirt ſich ſehr gut durch ihr Äußeres, ihre entgegengeſetzten, ganzrandigen, bläulich-grünen Blätter. Einerſeits iſt ſie mit den Polemoniaceen verwandt, von welchen ſie ſich durch ihren ein- oder zweyfächerigen Eyerſtock und durch die eigenthümliche Art des Aufſpringens ihrer Kapſel unterſcheidet; anderſeits nähern ſie ſich den Scrophularineen; allein dieſe unterſcheidet man leicht durch ihre unregelmäßige Blumenkrone, ihre vier zweyherrigen Staubgefäße und durch das Aufſpringen ihrer Frucht.

Von den Gattungen unſerer Familie führen wir an: Gentiana L. Amarella Link. Erythraea Rich. Chironia L. Exacum L. Chlora L. Logania R. Br. Swertia L. Halenia Borkh. Sabattia Adans. Rochefortia Sw. Dejanira Schlechtdhl. Sebaea R. Br. Roeslinia Moench, Tachia Aubl. Prepusa Mart. Irlbachia Mart. Lisianthus R. Br. Logania R. Br. Helia Mart. Schultesia Mart. Calopisma Mart. Pladera Roxb. Coutoubea Aub. Schublera Mart. Houstonia L. Centaurella Michx. Frasera Walt. Orthostemon R. Br. Micrasacme Labill. Andrewsia Spreng. Xanthosia Rudg. Geniostoma Forst. Usteria Lam. Pagamea Aubl. Gaertnera Lam. Potalia Aubl. Fagraea Thnbrg, Anthocleista Afzel. Villarsia Vent. Menianthes L. Die beyden letzteren Gattungen ſind durch ihre wechſelweiſe ſtehenden und bey Menyanthes dreyzähligen Blätter merkwürdig.

Die Gattung Spigelia L. welche Juſſieu zu den Gentianeen ſtellt, wird von Martius als der Typus einer eigenen Familie der Spigeliaceen angeſehen, da deren Kapſel aus zwey zweyklappigen und nur an der Baſis verwachſenen Theilfrüchten beſteht, und die Samenkörner nicht an wandſtändigen, peripheriſchen, ſondern an centralen Mutterkuchen im inneren Winkel der Fächer befeſtiget ſind.

Acht und sechzigste Familie.

* Die Apocyneen. Apocyneae. Juſs. — Apocyneae et Asclepiadeae. R. Brown. — Strychneae. Juſs.

Juſs. Ann. d. Mus. Tom. V. 1804. Tom. XV. 1810. — C. S. Sonnini: Traité des Asclepiadées Paris, 1810. gr. 8. planch. — R. Brown, über die Asclepiadeen. S. deſſen vermiſchte Schriften. B. 2. S. 347. Prodr. I. p. 314. 321. — J. Jacquin: Stapeliae cultae. Viennae, fol. 1806—1815. m. Abb. Ejusd. genitalia Asclepiadearum controversa. Vienn. 1811. 8. Jacquin: Synopsis Stapeliarum. Vien. 1816. 8. — Ehrenberg: De antheris et polline Asclepiadearum. Linnaea Vol. IV. p. 94. 1829.

Die Apocyneen biethen einen ſehr verſchiedenartigen Anblick dar. Es ſind krautartige oder ſtrauchartige Pflanzen, oder ſelbſt ziemlich hohe Bäume, die meiſt einen Milchſaft führen. Die Blätter ſind einfach und entgegengeſetzt, ganzrandig, ſelten abwechſelnd. Die Blüthen ſind blattwinkel- oder gipfelſtändig, einzeln ſtehend oder verſchiedenartig zuſammengeſtellt, bey jeder findet man einen einblätterigen Kelch mit fünf Abtheilungen, welche bald ausgebreitet ſind, bald eine Röhre bilden; eine einblätterige, regelmäßige, verſchiedengeſtaltete Blumenkrone. In der Knospenlage liegen die Kronabtheilungen dachziegelförmig übereinander, an welchen ſich zuweilen fünf blumenblattartige, ausgehöhlte Anhänge befinden, die ſich von dem Schlunde der Blumenröhre erheben und zum Theile mit den Staubgefäßen verwachſen ſind. Letztere an Zahl fünf ſind bald frey und einzeln, bald mit ihren Fäden und Antheren ſo mit einander verwachſen, daß ſie eine Art Röhre bilden, welche den Stempel bedeckt und oft noch an deſſen Gipfel mit der Narbe zuſammenhängt. Die Antheren ſind zweyfächerig, und der in ihnen enthaltene Blüthenſtaub iſt mehlig bey jenen, deren Staubgefäße frey, und feſte Maſſen von der Geſtalt des Faches bildend bey jenen, deren Staubgefäße verwachſen ſind; jede Pollenmaſſe endigt ſich an ihrem Gipfel in eine Drüſe, welche mit jener der benachbarten Maſſe zuſammenhängt. Zwey freye, auf einer hypogyniſchen Scheibe ſtehende, und mit einander an ihrer inneren

Seite, oder bloß an ihrem Gipfel verwachſene Eyerſtöcke biethen jeder ein Fach dar, welches eine große Anzahl, an ſeiner inneren Nath befeſtigter Eychen enthält. Die beyden Griffel verſchmelzen zuweilen in einen einzigen, und endigen ſich gewöhnlich in eine mehr oder weniger ſcheidenförmige, zuweilen aber cylindriſche und abgeſtutzte Narbe. Die Frucht iſt eine einfache oder doppelte Balgkapſel; ſeltener iſt ſie fleiſchig und nicht aufſpringend. Die an einen nathſtändigen Mutterkuchen befeſtigten Samenkörner ſind nackt oder von einem Federchen gekrönt; ſie enthalten in einem fleiſchigen Eyweißkörper einen geraden Embryo.

Dieſe Familie war von R. Brown in zwey getheilt worden, nämlich:

1) Die wahren Apocyneen, welche einen mehligen Blüthenſtaub beſitzen, und deren Krone keine Anhänge darbiethet; dergleichen ſind die Gattungen: Apocynum L. Vinca L. Rauwolfia L. Arduinia L. Nerium L. Alyxia Banks, Anabata Willd. Ophioxylum L. Echites L. Melodinus Forst. Hancornia Gomez, Cariſsa L. Amsonia Walt. Vallesia R. et P. Maripa Aubl. Euricipe Roxb. Wrightia R. Br. Dicaryum Willd. Cameraria L. Plumiera L. Tabernaemontana L. Cerbera L. Ochrosia Juſs. Allamanda L. Aspidosperma Mart. Haſseltia Bl. Balfouria R. Br. Strophanthus D. C. Orchipeta Mart. Kopsia Blum. Prestonia R. Br. Thenardia Kunth, Haemadiction H. Br. Isonema H. Br. Beaumontia Wallich, Ichnocarpus R. Br. Vallaris R. Br. Helygia Blum. Holarrhena R. Br. Parsonia R. Br. Chilocarpus Blum. Lyonsia R. Br. Cryptolepis R. Br. Geniostoma Forst. Melodinus Forst. Coprosma Forst.

2) Die Aſklepiadeen, deren Krone mit Anhängen verſehen iſt und deren Pollen feſte Maſſe bildet, wie bey den Orchideen; dahin gehören die Gattungen: Asclepias L. Hoya R. Br. Gomphocarpus R. Br. Calotropis R. Br. Marsdenia R. Br. Gymnema R. Br. Sarcolobus R. Br. Gonolobus Michx. Matelea Aubl. Acerates Ell. Anantherix Nutt. Stylandra Nutt. Enslenia Nutt. Oxystelma R. Br. Xismalobium R. Br. Conchophyllum Blum. Dischidia R. Br. Leptostemma Blum. Ceropegia L. Leptaderia R. Br. Tylophora R. Br. Pergularia L. Oxypetalum R. Br. Kanahia

R. Br. Holostemma R. Br. Diplolepis R. Br. Podostigma Ell. Lachnostoma Kunth, Macroscepis Kunth, Physianthus Mart. Cynanchum L. Schubertia Mart. Philibertia Kunth. Ditaſsa R. Br. Daemia R. Br. Sarcostemma R. Br. Eustegia R. Br. Metaphexis R. Br. Microloma R. Br. Astephanus R. Br. Metastelma R. Br. Arauja Brot. Brachystelma R. Br. Caralluma R. Br. Heurnia R. Br. Piaranthus R. Br. Pectinaria H. Br. Caruncularia Haw. Podanthes Haw. Obesia Haw. Gonostema Haw. Tromotriche Haw. Tridentea Haw. Orbea Haw. Stapelia L. Duvalia Haw. Secamone R. Br. Gymnanthera R. Br. Cryptostegia R. Br. Hemidesmus R. Br. Leposma Blum. Phyllanthera Blum. Periploca L. Strychnos L. Ignatia L. fil. Picrophloeus Blum. Cyrtophyllum Rwdt.

Neun und ſechzigſte Familie.

Die Sapoteen. Sapoteae. Juſs.

Juſs: Ann. d. Mus. Tom. V. 1804. XV. 1810. R. Br. Prodr. I. p. 384.

Bäume oder baumartige Gewächſe, welche meiſtentheils unter den Wendekreiſen wachſen, und Milchſaft führen. Ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe, ſind ganzrandig, bleibend, lederartig; ihre Blüthen Zwitter und blattwinkelſtändig. Sie beſitzen einen einblätterigen bleibenden Kelch; eine einblätterige regelmäßige Blumenkrone, deren Lappen in gleicher, doppelter oder dreyfacher Anzahl als jener des Kelches vorhanden ſind. Die Zahl der Staubgefäße iſt beſtimmt; ſie ſind auf der Blumenröhre befeſtiget, die fruchtbaren ſind von derſelben Zahl als die Kelchlappen und ſtehen den Blumenblättern gegenüber, die unfruchtbaren mit den vorigen wechſelweiſe; die Antheren ſehen auswärts. Der Eyerſtock iſt mehrfächerig; jedes Fach enthält ein aufrechtes Eychen. Der Griffel endiget ſich gewöhnlich in eine einfache, zuweilen in eine gelappte Narbe. Die Frucht iſt fleiſchig ein- oder mehrfächerig, zuweilen knochig. Der Embryo iſt aufrecht, und gewöhnlich in einem fleiſchigen Eyweißkörper enthalten.

Die Gattungen dieſer Familie ſind: Achras L. Mimusops L. Montubea Aubl. Acosta R et P. Lucuma Juſs. Bonellia

Brot. Ehrenbergia Spreng. Syderoxylon L. Hunteria Roxb. Bumelia Sw. Sphenocarya Wall. Sersalisia R. Br. Chrysophyllum L. Inocarpus Forst. Argania R. et Schult. Imbricaria Poir. Manglilla Juſs. Nycterisition R. et P. Baſsia L. Hornschuchia Nees ab Es. Sie iſt mit den Ebenaceen nah verwandt, welche ſich aber von ihr, durch ihre gewöhnlich eingeſchlechtigen Blüthen, ihre in zwey Reihen geſtellten Staubgefäße, ihren getheilten Griffel und ihre hängenden Samenkörner unterſcheider.

Siebenzigſte Familie.

Die Myrſineen. Myrsineae R. Br. — Ardisiaceae. Juſs. Ophiosperma. Vent.

Juſs: Ophiospermées Annal. d. Mus. Tom. V. 1804. und Ardisiacées Tom. XV. 1810. — R. Br. Prodr. I. 388.

Die Myrſineen ſind Bäume oder baumartige Gewächſe mit wechſelweiſen, ſehr ſelten entgegengeſetzten oder dreyzähligen, unbehaarten, lederartigen, ganzrandigen oder gezahnten, nebenblattloſen Blättern. Die Blüthen ſtehen in Trauben oder in einer Art von Dolden, oder ſie ſind in den Blattwinkeln oder auf den Gipfeln der Äſte einfach zuſammengeſtellt; gewöhnlich ſind es Zwitterblüthen, ſelten ſind ſie eingeſchlechtig; ihr meiſt bleibender Kelch iſt vier- oder fünftheilig; die Krone einblätterig, regelmäßig vier oder fünflappig; die Staubgefäße ſind in gleicher Anzahl vorhanden, zuweilen einbrüderig, und an der Baſis der Kronlappen, denen ſie entgegengeſezt ſind, befeſtiget; ihre Fäden ſind kurz und die Antheren pfeilförmig. Der Eyerſtock iſt frey, einfächerig, enthält eine veränderliche Anzahl von Eychen, welche an einen centralen Mutterkuchen befeſtiget ſind, in den ſie ſich manchmal mehr oder weniger hineinſenken. Der Griffel iſt einfach, endiget ſich in eine einfache oder gelappte Narbe. Die Frucht iſt eine Art trockener Steinfrucht, oder eine Beere, welche ein bis vier Samenkörner enthält. Letztere ſind ſchildförmig mit hohlem Nabel; ihre einfache Samenhaut bedeckt einen fleiſchigen oder hornartigen Eyweißkörper, in welchem ſich der cylindriſche, etwas zurückgekrümmte und quer vor dem Nabel liegende Embryo befindet.

Dieſe Familie hat große Ähnlichkeit mit den Sapoteen und den Ebenaceen, ſowohl in ihrem Anſehen als durch mehrere ihrer Charactere; von einer anderen Seite wird ſie durch den Bau ihres Eyerſtockes, und durch die den Kronabtheilungen entgegengeſetzten Staubgefäße mit den Primulaceen verwandt.

Die Gattungen, welche die Familie der Myrſineen bilden, ſind folgende: Myrsine L. Ardisia Sw. Jaquinia L. Samara L. Wallenia Sw. Aegiceras L. Theophrasta L. Leonia R. et P. Embelia Br. Bladhia Thnbr. Prinos L. Othera Thnbrg. Roemeria Thnbrg. Bacobotrys Forst.

Ein und ſiebenzigſte Familie.

Die Ebenaceen. Ebenaceae. Rich. — Guajacanarum genera. Juſs.

Juſs: Ebenacées Ann. d. Mus. Tom. V. 1804. — R. Br. Prodr. I. p. 380.

Dieſe Familie beſteht aus Bäumen oder baumartigen Geſträuchen, die keinen Milchſaft führen und deren ſehr hartes Holz oft gegen ſeinen Mittelpunkt zu ſchwarz gefärbt iſt. Ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe, ſind ganzrandig, oft lederartig und glänzend; ihre Blüthen ſtehen gewöhnlich in den Blattwinkeln, ſelten ſind ſie Zwitter, am häufigſten vielehig oder getrennten Geſchlechtes; ihr Kelch iſt einblätterig, aus drey oder ſechs gleichen und bleibenden Abtheilungen beſtehend; die Bumenkrone iſt einblätterig regelmäßig, ihre Mündung iſt in drey oder ſechs Lappen getheilt, welche ſich in der Knospenlage an den Rändern bedecken; die Staubgefäße in beſtimmter Anzahl vorhanden, ſind bald auf der Krone befeſtiget, bald geradezu hypogyniſch; ihre Zahl iſt die doppelte oder vierfache der Kronabtheilungen; ſelten ſind ſie einander gleich, und wechſeln dann mit einander ab; meiſtentheils ſtehen ſie in zwey Reihen und beſitzen zweyfächerige lanzet- oder linienförmige und zugeſpitzte Antheren. Der freye Eyerſtock iſt ſitzend und vielfächerig; jedes Fach enthält ein oder zwey hängende Eychen; der Griffel iſt getheilt, ſeltener einfach; die Narben ſind einfach oder zweyſpaltig. Die Frucht iſt eine kugelige Beere, welche ſich zuweilen faſt regelmäßig öffnet und eine kleine Anzahl von

zuſammengedrückten Samenkörnern enthält. Die Samenhaut bedeckt einen knorpeligen Eyweißkörper, in welchem ein Embryo in gleicher Richtung mit dem Samenkorne liegt.

Mein Vater entfernte von der Familie der Guayacaneen Juſſieus eine gewiſſe Anzahl von Gattungen, die ſich ſehr deutlich von ihnen unterſcheiden, und aus denen er die Familien der Styraceen gebildet hat. So wie heut zu Tage die Familie der Ebenaceen von den neueren Botanikern begränzt iſt, beſteht ſie aus den Gattungen: Diospyros L. Cargillia R. Br. Maba Forst. Embryopteris Roxb. Royena L. Diclidanthera Mart. Visnea Linn. fil. Sie iſt mit den Sapoteen verwandt; allein letztere unterſcheiden ſich durch die gleiche Anzahl der ſich entgegengeſetzten Kronabtheilungen und Staubgefäße, und biethen auch außerdem noch manche Unterſcheidungsmerkmale dar. Den Unterſchied von den Styraceen werden wir bey Gelegenheit der Characteriſtik dieſer Familie angeben.

Neunte Claſſe.

Pericorollie.

Zwey und ſiebenzigſte Familie.

Die Styraceen. Styraceae. Rich. — Symploceae. Juſs.

Dieſe kleine Familie enthält Bäume oder baumartige Geſträuche mit wechſelweiſe ſtehenden Blättern, ohne Nebenblätter; mit blattwinkelſtändigen, zuweilen gipfelſtändigen Blüthen. Ihr Kelch iſt frey oder mit dem unteren Eyerſtocke verwachſen; die Mündung iſt ganzrandig oder getheilt; die Blumenkrone iſt einblätterig, regelmäßig. Die Staubgefäße, deren Zahl von ſechzehn wechſelt, ſind frey und an ihrer Baſis einbrüderig. Der Eyerſtock iſt, wie wir ſchon ſagten, bald ein oberer, bald ein unterer, gewöhnlich vierfächerig; die Fächer ſind durch dünne, häutige Scheidewände getrennt; jedes enthält gemeinlich vier an ſeinem inneren Winkel befeſtigte Eychen, wovon zwey aufrecht und zwei umgekehrt ſind. Der Griffel iſt einfach und endigt ſich in eine ſehr kleine Narbe. Die Frucht iſt wenig fleiſchig, und enthält ein bis vier knochige mehr oder weniger unregelmäßige Nüßchen. Das Samenkorn beſteht nebſt ſeiner Haut

aus einem fleiſchigen Eyweißkörper, in deſſen Innerem ein cylindriſcher Embryo liegt, welcher dieſelbe Richtung wie das Samenkorn hat.

Dieſe Familie beſteht aus den Gattungen: Halesia. L. Symplocos Jacq. Styrax L. Humirium Rich. (Mart.) Alstonia R. Br. und Ciponima Rich., welche ehemals zur Familie der Ebenaceen gehörten. Mein Vater hat ſie von ihnen getrennt, um gegenwärtige neue Familien zu bilden, welche ſich von jener durch ihre perigyniſche Inſertion, durch die vierſamigen Fächer des Eyerſtockes, durch die Stellung der Eychen und durch ihren einfachen Griffel unterſcheidet.

Drey und ſiebenzigſte Familie.

* Die Ericineen. Ericineae. A. Rich. — Ericae et Rhodora. Juſs. — Ericeae, Escallonieae et Epacrideae. R. Br. — Vaccinieae Desvaux. — Empetreae Hook.

Andrews: heaths. Lond. Fol. 1804.—9. 3 Vol. mit Abbild. — Wendland, Ericarum icones et desriptiones. 4. 1798. seq. — F. Waitz: Beſchreibung der Gattungen und Arten der Haiden. Altenburg. 1805. 8. — Juſsieu: Annal. d. Mus. Tom. V. 1804. pag. 422. — R. Br. prod. p. 391. et p. 413; und Verm. Schr. I. p. 545.

Stauden und Gewächſe von einem zierlichen Äußeren, mit meiſt einfachen, wechſelweiſe ſtehenden, ſelten entgegengeſetzten, quirligen oder ſehr kleinen und ſchuppigen übereinander liegenden Blättern. Ihr Blüthenſtand iſt ſehr veränderlich. Der einblätterige Kelch iſt bald frey, bald mit dem Eyerſtock verwachſen, welcher alsdann ein unterer iſt; ſeine fünf Abtheilungen ſind manchmal ſo tief, daß er aus fünf geſchiedenen Kelchblättern zu beſtehen ſcheint. Die Blumenkrone iſt einblätterig, regelmäßig vier- bis fünflappig, zuweilen aus vier bis fünf einzelnen Blumenblättern beſtehend. Die Zahl der Staubgefäße iſt gewöhnlich die doppelte der Kronabtheilungen; gewöhnlich ſind ſie frey, ſelten an ihrer Baſis mit einander verwachſen. Die Antheren ſehen einwärts, ſind ein- oder zweyfächerig, endigen ſich zuweilen entweder an ihrem Gipfel oder an ihrer Baſis in zwey hornartige Anhänge, und öffnen ſich gewöhnlich durch ein Loch an

ihrem Gipfel. Dieſe Staubgefäße ſind in der Regel auf der Krone befeſtigt, zuweilen aber ſind ſie unmittelbar hypogyniſch. Der Eyerſtock iſt ein unterer oder frey; im letzteren Falle ſitzt er im Grunde der Blüthe oder iſt auf eine hypogyniſche, mehr oder weniger hervorſtehende und zuweilen ſchuppen- oder lappenförmige Scheibe befeſtiget. Er biethet drey bis fünf Fächer dar, an deren innerem Winkel eine große Anzahl von Eychen befeſtiget ſind. Der Griffel iſt einfach, ſeine Narbe biethet eben ſo viele Lappen dar, als der Eyerſtock Fächer beſitzt. Die Frucht iſt eine Beere oder noch öfter eine Kapſel, welche zuweilen von der Kelchmündung gekrönt wird und ſich in eben ſo viele Klappen öffnet, als Fächer vorhanden ſind; bald nimmt jede dieſer Klappen auf der Mitte ihrer inneren Fläche eine der Scheidewände mit (dehiscentia loculicida), bald öffnet ſich das Fach gerade über der Scheidewand (dehiscentia septicida). Die Samenkörner beſtehen aus einem fleiſchigen Eyweißkörper, in deſſen Mitte ein axeſtändiger, cylindriſcher, gleichlaufender Embryo liegt.

Wir vereinigen hier die Rhodoraceen Juſſieus mit den Ericineen, welche nur durch das Aufſpringen ihrer Kapſel verſchieden ſind, indem bey den erſteren die Klappen die Scheidewände mit hinwegnehmen, während bey den Ericineen das Aufſpringen der Klappen gerade auf den Scheidewänden ſtatt findet. Allein man bemerkt bey mehreren Arten der Ericineen ſowohl die eine als die andere Art der Klappenöffnung. Zwiſchen den Epacrideen von R. Brown und den Ericineen, findet kein anderer weſentlicher Unterſchied ſtatt, als daß bey erſteren die Antheren ſtets einfächerig und ihr äußeres Anſehen etwas verſchieden iſt. Wir glaubten ſie deshalb vereinigen und aus denſelben eine einzige Abtheilung bilden zu dürfen.

Wir theilen die Familie der Ericineen in folgende drey Zünfte:

1.) Die Vaccinieen, mit unterem Eyerſtock: Vaccinium L. Schollera Roth. (Oxycoccos Pers.) Escallonia Mutis. Gaylussaccia Kunth, Cerastemma Juſs. Thibaudia R. et. P.

2.) Die Ericineen mit freyem Eyerſtocke, hypogyniſcher Scheibe und zweyfächerigen Antheren: a) die ächten Ericeen: Erica L. Salaxis Salisb. Calluna Salisb. Menziesia Sm. Blairia L. Sympieza Lichtst. Phyllodoce Salisb. Andromeda L. Arbutus L. Diplycosia Blum. Gaultheria L. Lyonia Nutt. Mylocaryum Willd. Arctostaphylos Adans. Pernettia Gaudich.

Encyanthus Spreng. Broſsaea L. Clethra L. Galax L. Clistonia Banks, Pyrola L. Cyrilla L. — b) die Monotropeen: Hybopitys Nutt. Monotropa L. Pterospora Nutt. — c) die Rhodoraceen: Rhodora L. Rhododendron L. Kalmia L. Azalea L. Epigaea L. Vereya Blum. Prosthesia Blum. Loiseleuria Desv. Chamaeledon Link, Ledum L. Leiophyllum Pers. Itea L. Ammyrsine Pursh, Befaria Mutis, Hymenanthes Blum. Elliotia Muhlenb. Weinmannia L. Lepuropetalum Ell.

3.) Die Epacrideen, mit freyem Eyerſtocke, mit einer hypogyniſchen, aus fünf Schuppen beſtehenden Scheibe und einfächerigen Antheren: a) die ächten Epacrideen: Epacris Forst. Leucopogon R. Br. Lysinema R. Br. Prionotes R. Br. Cosmelia R. Br. Andersonia R. Br. Ponceletia R. Br. Cystanthe R. Br. Sprengelia Sm. Dracophyllum Labill. Richea R. Br. b) die Stypheliceen: Styphelia Sm. Astroloma R. Br. Stenanthera R. Br. Melichrus R. Br. Cyathodes R. Br. Liſsanthe R. Br. Monotoca R. Br. Acrotriche R. Br. Trochocarpa R. Br. Decaspora R. Br. Pentachondra R. Br. Needhamia R. Br. Oligarrhena R. Br.

Mit den Ericeen verwandt iſt die Gattung Empetrum L., welche Hooker als den Typus einer beſondern Ordnung der Empetreen anſieht, da ſie ſich durch einen dreytheiligen Kelch, eine dreyblätterige Krone und drey Staubgefäße, dann durch die geſtrahlte Narbe und die getrennten Geſchlechter auszeichnet.

Vier und ſiebenzigſte Familie.

* Die Campanulaceen. Campanulaceae. Juſs. — Campanulaceae, Stylideae et Goodenoviae R. Br.

Juſieu: in Annales du Mus. V. 1804. ferner: Mèmoire sur les Lobeliacees et les Stylideès nouvelles familles de plantes. 4. Tom. XVIII. 1811. R. Br. prodr. p. 415. 421 et 429. und verm. Schrift. I. p. 65. seq. — Alphonse De Candolle (der Sohn): Monographie des Campanulées. Paris. 1830. 1. Vol. 4. av. 20 planches. I. E. Smith: Account of a new gen: Brunonia. Linn. Transact. Tom. X. p. 365.

Die Campanulaceen ſind gewöhnlich kraut- oder ſtaudenartige Pflanzen, meiſt von einem weißen und bitteren Safte

durchdrungen. Ihre Blätter ſind wechſelweiſe ſtehend und ganzrandig, ſelten entgegengeſetzt; ihre Blüthen bilden Aehren, Strauße, oder ſind in Knöpfchen zuſammengehäuft. Sie biethen einen einblätterigen Kelch mit vier, fünf oder acht bleibenden Abtheilungen dar; die Mündung der einblätterigen regelmäßigen oder unregelmäßigen Blumenkrone iſt in eben ſo viele Lappen getheilt, als Kelchabtheilungen da ſind, und zuweilen gleichſam zweylippig. Die Staubgefäße, an Zahl fünf, ſtehen wechſelweiſe mit den Kronabtheilungen. Die Antheren ſind frey oder röhrenartig an einander liegend. Der Eyerſtock iſt ein unterer oder doch zum Theile unten ſtehend, zwey- oder mehrfächerig, vieleyig. Der Griffel iſt einfach und endiget ſich in eine gelappte Narbe, welche zuweilen von Haaren oder von einer Art Napf umgeben wird. Die Frucht iſt eine von der Kelchmündung gekrönte Kapſel, zwey- oder vierfächerig und öffnet ſich mittelſt Löcher, die ſich an ihrem oberen Theile bilden, oder durch unvollkommene Klappen, welche einen Theil der Scheidewand bey ihrem Abfallen mit hinwegreißen. Die ſehr kleinen und zahlreichen Samenkörner enthalten in einem fleiſchigen Eyweißkörper einen axeſtändigen und aufrechten Embryo.

Wir vereinigen hier die Familien der Campanulaceen, der Lobeliaceen, der Goodenovieen und der Stylidieen, welche zu eng verbundene gemeinſchaftliche Charactere unter einander haben, als daß ſie von einander getrennt werden dürften. Wir betrachten ſie einfach als Zünfte derſelben natürlichen Ordnung.

1) Die Campanulaceen. Juſſ.: Regelmäßige Blumenkrone mit freyen Staubgefäßen, und einer zweyfächerigen vielſamigen Kapſel, z. B. Campanula L. Adenophora Fiſch. Wahlenbergia Schrad. Prismatocarpus L'Herit. Floerkea Willd. Canarina L. Michauxia L'Herit. Ligtfootia L'Herit. L. Roëlla L. Phyteuma L. Trachelium L. Jaſsione L. Chryſangia Link.

2) Die Lobeliaceen, Rich.: Unregelmäßige Blumenkrone mit an den Antheren verwachſenen Staubgefäßen, und mit Haaren umgebener Narbe. Lobelia L. Lyſipoma Kunth.

3) Die Goodenovieen, R. Brown: Unregelmäßige Blumenkrone, freye oder an den Antheren verwachſene Staubgefäße, die Narbe von einer Art Napf umgeben, eine zweyfächerige Kapſel oder einſamige Nuß. Goodenia Sm. Calogyne R. Br. Euthales R. Br. Velleea Sm.

Lechenaultia R. Br. Anthotium R. Br. Scaevola L. Diaspasis R. Br. Dampiera R. Br. Brunonia Sm. Selliera Cav.

4) Die Stylidieen, R. Br.: Unregelmäßige Blumenkrone; zwey Staubgefäße, deren Fäden mit dem Griffel verwachſen und verſchmolzen ſind und eine Art Mittelſäule bilden; die Narbe liegt zwiſchen den beyden Antheren, die Kapſel iſt zweyfächerig, zweyklappig. Stylidium Sw. Levenhookia. R. Br. Förstera L.

Zehnte Claſſe.

Epicorollie. — Synantherie.

Fünf und ſiebenzigſte Familie.

* Die Synanthereen. Synantherceae. Rich. — Cichoraceae, Corymbiferae et Cynarocephalae. Juſs. Compositae. Auct.

Juſsieu: Annal. d. Mus. Tom. VI. 1805. und Tom. VIII. 1806. — De Candolle: Observations sur les plantes Composées. Tom. XVI. et XVII. 1810. — R. Brown. Some observations on the natural Familes of plants called Compositae. Linnean Transact. Vol. XII. 1818. (deutſch:) über die Compositae, in deſſen vermiſchten Schriften geſammelt und überſetzt von Nees v. Eſenbeck. B. II. S. 498. J. Gay: Monographie des genres Xeranthemum et Chardinia. Mem. de la soc. d'hist. nat. Tom. III. p. 325. Par. — Caſsini opuscules phytologiques. Par. 1826. 2 V. mit Abb. D. Don: Eſsay of a new claſsification of Chicoraceae. Edimburgh new philosophical journ. Januar — April 1829. p. 309. — H. Caſsini: tableau synoptique des Synantherées Annal. des scienc. natur. Par. Tom. XVII. p. 387. — Chr. Fr. Leſsing: De Synanthereis herbarii reg. Berolinens. et quidem de Vernonieis. Linnaea Vol. IV. 1829. p. 240 — 356. De Naſsauvieis ib. Vol. V. p. 1—42 et de Mutisiciis ibid. Vol. V. 1830. p. 237. — 298. Aug. Monnier:

Eſsay monographique sur les Hieracium et quelques genres voisins. Nancy 1820. 8.

Dieſe große Familie iſt eine der deutlichſt characteriſirten und am genaueſten begränzten des Gewächsreiches. Sie enthält krautartige Pflanzen, Stauden oder ſelbſt mehr oder weniger baumartige Geſträuche. Ihre Blätter ſtehen gemeiniglich wechſelweiſe, ſelten entgegengeſetzt. Ihre meiſt kleinen Blüthen bilden halbkugelförmige, kugelige oder längliche Knöpfchen (capitula) oder Körbchen (Calathidia). Jedes Knöpfchen beſteht

1) aus dem gemeinſchaftlichen, dicken und zuweilen fleiſchigen, gewölbten und ausgehöhlten Blüthenboden, welcher die Namen Receptaculum (Linne), Clinanthium (Mirbel), und Phoranthium (Rich.) erhalten hat;

2) aus der gemeinſchaftlichen Hülle, welche das Knöpfchen umgiebt und aus Schuppen beſteht, deren Geſtalt, Zahl und Stellung bey den verſchiedenen Gattungen verſchieden ſind, und gemeinſchaftlicher Kelch genant worden war.*)

3) auf dem Blüthenboden findet man häufig an der Baſis jeder Blüthe kleine Schuppen oder mehr oder weniger zahlreiche Haare. Die Blüthen, welche die Knöpfchen bilden, ſind von zweyerley Art; die einen bilden eine einblätterige, regelmäßig trichterförmige, und gewöhnlich regelmäßig fünflappige Blumenkrone dar; man nennt ſie Ganzblümchen; die andern haben eine unregelmäßige, zungenförmig nach der einen Seite gezogene Blumenkrone (corolla ligulata), man nennt ſie Halbblümchen. Bald beſtehen die Knöpfchen bloß aus Ganzblümchen (flosculosae); bald einzig aus Halbblümchen (semiflosculosae); bald endlich nehmen ihren Mittelpunct Ganzblümchen, und ihren Umfang Halbblümchen ein (Strahlblumige radiatae). Die äuſſerſten, den Umfang des Knöpfchens bildenden Halbblümchen nennt man die Blumenſtrahlen (radii flor. composit.). Jede Blüthe zeigt folgenden Bau: der Kelch hängt mit dem Eyerſtocke zuſammen, ſeine Mündung iſt ganzrandig, häutig, gezahnt, aus Schuppen oder Haaren gebildet; die Blumenkrone iſt einblät-

*) Siehe Seite 234.

terig, regelmäßig oder unregelmäßig; fünf Staubgefäße mit freyen Fäden, deren Antheren aber verwachſen ſind und eine Röhre bilden; dieſe wird von dem einfachen in eine zweytheilige Narbe auslaufenden Griffel durchbohrt. Die Frucht iſt eine ſitzende oder geſtielte, nackte oder von einem häutigen Rande, von kleinen Schuppen, oder von einem aus einfachen oder äſtigen Haaren beſtehenden Federchen gekrönte Schließfrucht. Das Samenkorn iſt aufrecht und enthält einen gleichläufigen eyweißloſen Embryo.

Dieſe Familie, welche der Gegenſtand einer großen Anzahl wichtiger Arbeiten war, und über deren Abtheilungen die Botaniker noch wenig einig ſind, kann auf folgende Art in drey Hauptzünfte gebracht werden:

1) Die Cynarocephalen (Cynarocephaleae Juſs. — Carduaceae D. C. — Acarnaceae Link.) deren Blüthen nur Ganzblümchen ſind, deren Blüthenboden mit zahlreichen Haaren oder Blättchen beſetzt, und deren Griffel angeſchwollen und unterhalb der Narbe behaart iſt. Dahin gehören die Gattungen: (Cynareae Spreng.) Cynara L. Cirsium Vaill. Carduus L. Carlina L. Carlowitzia Moench, Dasyphyllum Kunth, Acarna Willd, Sauſsurea D. C. Syncarpha D. C. Leuzea D. C. Joannea Willd, Onopyxos Rafin. Onopordon L. Acilepis Don, Arctium L. Serratula L. Haynea Willd. Staehelina L. Onobroma Gaertn. Silybum Vaill. Heterocoma D. C. Stobaea Thnb. Carthamus L. Echinops L. Centaurea L. Zoëgea L. Galactites Moench, Atractylis L. Stokesia L'Herit. Gundelia L. Sphaeranthus L.

2) Die Cichoriaceen (Chicoraceae Juſs. — Lactuceae Caſs.), deren Blüthen lauter Halbblümchen ſind: Andryala L. Rothia Schreb. Troximon Gaertn. Crepis L. Lagoseris M. B. Hieraceum L. Sonchus L. Borkhausia Bachm. Rodigia Spreng. Prenanthes L. Chondrilla L. Leontodon L. Lactuca L. Robertia D. C. Seriola L. Mosigia Spreng. Urospermum Scop. Tragopogon L. Geropogon L. Picris L. Apargia Scop. Thrincia Roth, Scorzonera L. Helminthia Juſs. Hypochaeris L. Krigia Schreb. Hyoseris L. Hedypnois L. Tolpis Gaertn. Zacyntha Tourn. Cichorium L. Catananche L. Lapsana L. Rhagadiolus Tourn. Soldevilla Lag. Scolymus L.

3) Die Corymbiferen (Corymbiferae Juſs. — Radiatae Spreng.), deren Knöpfchen gewöhnlich im Mittelpunkte aus Ganzblümchen und im Umfange aus Halbblümchen beſtehen: (Eupatorinae Spreng.) Eupatorium L. Mikania Willd. Chrysocoma L. Caſsinia R. Br. Seris Willd. Ampherephis Kunth, Cacalia L. Culcitium Bonpl. Liatris Gaertn. Wikstroemia Spreng. Albertinia Spreng. Vernonia Schreb. Dialesta Kunth, Piptocoma Caſs. Lychnophora Mart. Eremanthus Leſs. Pacourinopsis Caſs. Andromachia Kunth, Liabum Adans. Centratherum Caſs. Spiracantha Kunth, Distreptus Caſs. Corymbium L. Odontoloma Kunth, Adenocyclus Leſs. Cacosmia Kunth, Oiospermum Leſs. Pacourea Aubl. Trichospira Kunth, Kleinia Jacq. Neurochlaena R. Br. Kuhnia L. Pteronia L. Podosperma Labill. Craspedia Forst. Stoebe L. Calea R. Br. Hopkirkia Spreng. Spilanthes L. Melananthera Rich. Petrobium R. Br. Lavenia L. Marshallia Pursh, Thymophylla Lag. Platypteris Kunth, Coelestina Caſs. Ageratum L. Stevia Cav. Güntheria Spreng. Palafoxia Lag. Hymenopappus L'Herit. Longchampia Willd. Athanasia L. Styloncerus Spreng. Bidens L. Elephantosis Leſs. Elephanthopus L. Rolandra Sw. Santolina L. Lasiospermum Lag. Tarchonanthus L. Lachnospermum Willd. Otanthus Link, Podanthus Lag. Calidermos Lag. Ixodia R. Br. Balsamita Desf. Sparganophorus Gaertn. Ethulia L. Lagascea Cav. Tetranthus Sw. Piqueria Cav. Humea Sm. Baccharis L. Tuſsilago L. Gnaphalium L. Gyneteria Willd. Elychrisum Willd. Xeranthemum L. Tanacetum L. Hippia L. Artemisia L. Seloa Spreng. Carpesium Linn. Anacyclus L. Cotula L. Mycropus L. Gymnostyles Juſs. Flaveria Juſs. Lapeyrousia Thunb. — (Perdiceae Spreng.) Perdicium D. C. Trixis R. Br. Leria D. C. Proustia Lag. Onoseris Willd. Plazia R. et P. Chaetanthera R. et P. Homoeanthus Bonpl. Clariona Lag. Chaptalia Vent. Naſsauvia Commers. Microspermum Lag. Magistophorus Caſs. Triachne Caſs. Triptilion R. et P. Polyachyrus Lag. Caloptilium Lag. Pamphalea Lag. Cephalopappus Nees et Mart. Leucheria Lag. Lasiorhiza Lag. Dumerilia Lag. Perezia Lag. Jungia L. fil. Moscharia. R.

et P. Schlechtendalia Leſs. Diacantha Leſs. Barnadesia L. Bacazia R. et P. Dasyphyllum Kunth, Fulcaldea Poir. Flotovia Spreng. Oldenburgia Leſs. Lycoseris Leſs. Chuquiraga Juſs. Gochnatia Kunth, Stiftia Mikan, Mutisia L. Prinzia Caſs. Dicoma Caſs. Cherina Caſs. Trichocline Caſs. Gerbera Gronov. Isotypus Kunth, Anandria Siegesb. Chaptalia Vent. Lasiopus Caſs. Leria D. C. Lieberkuhnia Caſs. Oxydon Leſs. Chevreulia Caſs. Lucilia Caſs. Facelis Caſs. Chabraea D. C. — (Radiatae Spreng.): Conyza L. Erigeron L. Inula L. Aster L. Solidago L. Diplostephium Kunth, Boebera Willd. Podolepis Labill. Cineraria L. Senecio L. Werneria Kunth, Munnozia R. et P. Arnica L. Doronicum L. Apatanthus Viv. Balbisia W. Leyssera L. Athrixia Ker. Ptilostephium Kunth, Rhanterium Desf. Kaulfuſsia Nees. Senecilis Gaertn. Tagetes L. Bahia Lag. Achyropappus Kunth, Schkuhria Roth, Pectis L. Bellium L. Calotis R. Br. Helenium L. Actinea Juſs. Brachyachyris Nutt. Oedera L. Amellus L. Grindelia Willd. Tragoceros Kunth. Heterospermum Cav. Verbesina L. Zinnia L. Rosenia Thunb. Boltonia L'Herit. Galinsogea R. et P. Ferdinandea Lag. Sanvitalia Cav. Wedelia Jacq. Feaea Spreng. Leontophtalmum Willd. Bellis L. Matricaria L. Chrysanthemum L. Pyrethrum Sm. Centrospermum Spreng. Cacosmia Kunth, Lidbeckia Berg. Mnesitheon Raf. Madia Molin. Nestlera Spreng. Relhania L'Herit. Jaegeria Kunth. Phaëthusa L. Siegesbeckia L. Acmella Rich. Anthemis L. Achillea L. Meyera Schreb. Pascalia Ort. Eclipta L. Diomedea Caſs. Heliopsis Pers. Buphtalmum L. Ximenesia Cav. Tetragonotheca L'Herit. Arctotheca Wendl. Cryptostemma R. Br. Gazania Gaertn. Gorteria L. Berkheya Ehrh. Cullumia R. Br. Ursinia Gaertn. Didelta L'Herit. Sclerocarpus Jacq. Pallasia Ait. Gymnoloma Kunth, Georgia Willd. Calliopsis Reichenb. Eriocoma Kunth, Osmites L. Rudbekia L. Coreopsis L. Cosmea Cav. Viguiera Kunth, Helianthus L. Galardia Lamk. Leptopoda Nutt. Balduinia Nutt. Tithonia Desf. Melampodium L. Millera L. Unxia L. fil. Jva L. Baltimora. L. Eriocephalus L. Chryso-

gonum L. Guardiola Cav. Parthenium L. Polymnia L. Collaea Spreng. Calendula L. Eſpeletia Humb. Baillieria Aubl. Othonna L. Oſteoſpermum L. Silphium L. Arctotis L.

Über die Claſſification dieſer großen und ausgezeichneten Familie ſind die Botaniker noch nicht völlig im Reinen. So wie wir dieſelbe hier aufſtellten, umfaßt ſie die von Juſſieu zuerſt aufgeſtellten Familien der Corymbiferen, der Cynarocephaleen und Cichoraceen. Seitdem haben Sprengel, H. Caſſini, Kunth, De Candolle, Link, Don und andere dieſe von uns vereinigten entweder in eine noch größere Anzahl von Zünften, oder auch ſogar dieſe Zünfte in mehrere neue Familien zerſpalten. Dieſe Spaltung hat zwar die Erleichterung der Erkenntniß der einzelnen Gattungen, anderſeits aber auch eine widernatürliche Trennung der Familie zur Folge.

Die Familie der Synanthereen iſt reich an Pflanzen mit ſehr aromatiſchen Blüthen, von denen mehrere auch wurmtreibend ſind (Artemiſia, Tanacetum), und einige ſogar ein eigenthümliches narkotiſches Princip enthalten (Arnica). Die meiſten Pflanzen der Zunft der Cynarocephaleen und der Cichoreaceen enthalten einen eigenthümlichen, bald beſänftigenden (Lactuca) bald bitterlichen und excitirenden Milchſaft (Cichorium, Scorzonera, Taraxacum, Carduus etc.).

Sechsundſiebenzigſte Familie.

* Die Calycereen. Calycereae. Rich. R. Brown. — Boopideae. Caſs.

R. Brown, vermiſchte Schriften II. S. 589. ff. — Caſſini Bulletin des Sciences etc. 1816. p. 160. — Richard in Mém. du Muſeum. Tom. VI. 1820. p. 28.

Es ſind krautartige Pflanzen, welche den Scabioſen ſo ziemlich ähneln. Ihr Stengel trägt wechſelweiſe ſtehende, oft eingeſchnittene und halbgefiederte Blätter. Die Blüthen ſind klein, und bilden kugelförmige Knöpfchen, welche von einer gemeinſchaftlichen Hülle umgeben werden. Der Blüthenboden iſt mit blattartigen Schuppen beſetzt, welche zuweilen ſo mit den Blüthen verwachſen, daß man ſie kaum mehr unterſcheiden kann. Der Kelch hängt mit dem unteren Eyerſtock zuſammen und die Abtheilungen ſeiner Mündung ſind manchmal ſteif und ſtachelig. Die Blumenkrone iſt einblätterig, röhrig, trichterförmig und regelmäßig; unterhalb der fünf Staubgefäße ſind fünf Honigdrü-

ſen. Die Staubgefäße ſind ſowohl mit ihren Fäden als mit ihren Antheren verwachſen und bilden eine cylindriſche Röhre; jede Anthere öffnet ſich auf ihrer inneren Seite (anth. introrsae.) Der untere Eyerſtock iſt einfächerig; von ſeinem Gipfel hängt ein ungekehrtes Eychen herab; auf der Höhe des Eyerſtockes ſteht eine epigyniſche Scheibe, welche einen einfachen in eine halbkugelförmige Narbe auslaufenden Griffel trägt. Bey der Gattung Acicarpha ſind alle Blüthen durch die Eyerſtöcke mit einander verwachſen. Die Frucht iſt eine von den ſtechenden Kelchzähnen gekrönte Schließfrucht. Das Samenkorn biethet unter ſeiner Haut einen Eyweißkörper dar, in welchem ein eben ſo, wie das Samenkorn umgekehrter Embryo enthalten iſt.

Dieſe kleine Familie beſteht aus den Gattungen Boopis Juſs. Calycera Cavan. und Acicarpha Juſs. Sie hält die Mitte zwiſchen den Synanthereen und den Dipſaceen. Von den erſteren unterſcheidet ſie ſich durch ihr verkehrtes Eychen, die zugleich an den Antheren und den Fäden verwachſenen Staubgefäße, ſo wie durch ihre einfache Narbe; von den Dipſaceen durch ihre wechſelweiſe ſtehenden Blätter und ihre verwachſenen Staubgefäße.

Eilfte Claſſe.

Epicorollie. — Coriſantherie.

Sieben und ſiebenzigſte Familie.

* Die Dipſaceen. Dipsaceae. De Cand. — Dipsacearum genera. Juſs. — Aggregatae Linn.

Juſs. Sur la famille des Dipsacées. Annales du Museum. Tom. X. 1807. — Coulter: Mémoire sur les Dipsacées. Geneve 1823. 4. mit Abb.

Der Stengel iſt krautartig, die Blätter entgegengeſetzt, nebenblattlos; die Blüthen in halbkugelförmigen oder kugeligen Knöpfchen vereiniget, und an ihrer Baſis von einer vielblätterigen Hülle begleitet; der Kelch iſt doppelt, der äußere iſt

einblätterig, frey, ganz oder in ſchmale borſtenartige Streifen getheilt; der innere iſt mit dem Eyerſtocke verwachſen und endigt ſich in eine ganzrandige oder getheilte Mündung. Die Blumenkrone iſt einblätterig, röhrig, regelmäßig vier oder fünftheilig; die Staubgefäße wechſeln mit den Kronabtheilungen ab, und ſind völlig frey; der Eyerſtock iſt ein unterer, einfächerig, und enthält ein einziges hängendes Eychen; der Griffel und die Narbe ſind einfach; die Frucht iſt eine von der Kelchmündung gekrönte und von dem äußeren Kelche umhüllte Schließfrucht. Das Samenkorn iſt hängend, und ſein Embryo, welcher dieſelbe Richtung hat, liegt in einem fleiſchigen dünnen Eyweißkörper.

Decandolle entfernte von dieſer Familie, welche von Juſſieu aufgeſtellt worden war, die Gattung Valeriana und einige andere ihr analogen, um daraus die Familie der Valerianeen zu bilden, welche ſich von den wahren Dipſaceen durch ihre nicht in Knöpfchen vereinigten Blüthen, durch ihren einfachen Kelch und ihre gelappte Narbe unterſcheiden, u. ſ. w.

In ihrem äußeren Anſehen und beſonders in ihrem Blüthenſtande haben die Dipſaceen viel Ähnlichkeit mit den Synanthereen; allein ſie unterſcheiden ſich von ihnen durch ihren doppelten Kelch ihre freyen Antheren und ihre umgekehrten Samenkörner. Die Hauptgattungen dieſer Familie ſind: Dipsacus L. Scabiosa L. Lepicephalus Lagasc. Trichera Schrad. Pterocephalus Moench, Cephalaria Link, Pycnocomum Link, Knautia L. Morina L.

Acht und ſiebenzigſte Familie.

* Die Valerianeen. Valerianeae. De C.

Juſs. Observat. sur la famil. des Valerianeés. Annal. du Mus. Tom. X. 1807. — Dufresne: Histoire de la fam. des Valérianées. Montpell. 1811. 4.

Krautartige Pflanzen mit entgegengeſetzten, einfachen oder mehr oder weniger tief eingeſchnittenen Blättern; mit Blüthen ohne Kelchlein, die gewöhnlich in gipfelſtändigen Trauben oder Riſpen ſtehen. Ihr Kelch iſt einfach mit dem unteren Eyerſtocke verwachſen, mit gezahnter oder nach Innen gerollter und einen ungetheilten Rand bildender Mündung. Die Blumenkrone iſt einblätterig, mehr oder weniger unregelmäßig und zu-

weilen an ihrer Baſis geſpornt, mehr oder weniger fünflappig. Die Zahl der Staubgefäße wechſelt zwiſchen eins bis fünf; ſie ſtehen mit den Blumenlappen wechſelweiſe. Der Eyerſtock iſt dreyfächerig, zwey der Fächer abortiren jedoch regelmäßig. Das übrige Fach enthält ein einziges hängendes Eychen. Der Griffel iſt einfach und endigt ſich oftmals in eine dreytheilige Narbe. Die Frucht iſt eine von den Kelchzähnen oder von einem zuſammengeſetzt-haarigen und durch die Aufrollung der Kelchmündung gebildeten Federchen gekrönte Schließfrucht. Das Samenkorn enthält einen eyweißloſen Embryo.

Dieſe Familie beſteht aus den Gattungen Valeriana L. Centranthus D. C. Fedia Moench. Patrinia Juſs. Valerianella Du Fresn. Man ſehe die Note am Ende der Dipſaceen.

Neun und ſiebenzigſte Familie.

* Die Rubiaceen. Rubiaceae. Juſs.

A. B. Lambert: Description on the genus Chinchona. Lond. 1797. fol. c. tab. Juſs. sur la famille des plant. Rubiacées. Annal. du Mus. Tom. X. 1807. und Mém. du. Mus. Tom. V. p. 367. 1820. Salisbury: Rudgea, new. gen. of Rubiaceae. Linn. Transact. Tom. VII. p. 325—329. R. Br. a. a. O. I. p. 72. 242. H. von Bergen: Verſuch einer Monographie der China. Hamburg 1826. 1. Vol. 4. m. K. u. Tab. D. C: Observations sur les genres et éspeces d'arbres de la trib. des Chinchonées. Bibliotheq. universelle. Juin 1829. p. 144. (Auszug in Buchner's Repert. B. XXXIII. p. 55.) Ach. Richard: Mém. sur. les Rubiacées; lû le 6. Juillet 1829 à l'acad. roy. desciences. (Bulletin des scienc. nat. Aout. 1829. p. 262.)

Man findet in dieſer Familie krautartige Pflanzen, Geſträuche und ſelbſt Bäume von bedeutender Höhe. Ihre Blätter ſind entweder entgegengeſetzt oder quirlig; im erſteren Falle werden ſie auf jeder Seite von einem zwiſchen den Blattſtielen ſtehenden Nebenblättchen begleitet, welches oft mit den Seiten der Blattſtiele verwächſt und eine Art Scheide bildet. Die Blüthen ſind blattwinkel- oder gipfelſtändig, zuweilen in einen Bü-

ſchel oder Knäul vereiniget. Der Kelch hängt an ſeiner Baſis mit dem unteren Eyerſtocke zuſammen, iſt ganzrandig oder in vier oder fünf mehr oder weniger tief getheilte und bleibende Lappen getheilt. Die Blumenkrone iſt einblätterig, regelmäßig, epigyniſch, vier- oder fünflappig. Die Staubgefäße ſind von derſelben Zahl als die Kronlappen und wechſeln mit ihnen ab; der Eyerſtock iſt ein unterer und trägt einen einfachen oder zweytheiligen Griffel; er iſt zwey- drey- vier- fünf- oder vielfächerig; jedes Fach enthält ein oder mehrere aufrechte oder an ſeinem inneren Winkel befeſtigte Eychen. Die Frucht iſt ſehr mannigfaltig. Bald beſteht ſie aus zwey kleinen, einſamigen und nicht aufſpringenden Schalen, bald iſt ſie fleiſchig und enthält zwey einſamige Nüſſe; bey gewiſſen Gattungen bildet ſie eine Kapſel von zwey oder einer größeren Anzahl von Fächern, die ſich in eben ſo viele Klappen öffnen; oder ſie iſt eine fleiſchige, nicht aufſpringende Frucht. Immer aber iſt ſie an ihrem Gipfel von der Kelchmündung gekrönt. Die Samenkörner, zuweilen von häutigen Fortſätzen oder Flügeln eingefaßt, enthalten in einem harten, hornartigen Eyweißkörper einen axeſtändigen, aufrechten Embryo, der zuweilen aber auch quer vor dem Nabel liegt.

Wir bringen dieſe an Gattungen und Arten zahlreiche Familie in eilf Zünfte.

1) Die Aſperuleen (Stellatae L. Galieae D. C.): mit quirlförmigen Blättern, Zwitterblüthen, zweyſchaliger Frucht, deren Schalen nicht aufſpringen. Dahin gehören alle europäiſchen Rubiaceen. Sherardia L. Asperula L. Crucianella L. Galium L. Valantia L. Rubia L. Phyllis L.

2) Die Anthoſpermeen Rich.: mit quirlförmigen Blättern, eingeſchlechtigen Blüthen auf derſelben Pflanze, zweyſchaliger Frucht: Anthospermum L. (Juſs.)

3) Die Opercularineen De C.: Opercularia L. Cryptospermum Pers.

4) Die Spermacoceen D. C.: mit zwey- ſelten dreyſchaliger Frucht, deren Schalen nach innen aufſpringen: Spermacoce L. Richardsonia Kunth, Polyozus Lour. Amaracarpus Blum. Scyphiphora Gaertn. Lasiostoma Schreb. Saprosma Blum. Kno-

xia L. Burchellia R. Br. Diodia L. Seriſsa Juſs. Bigelovia Spreng. Nertera Banks. Richardia Linn. Mythracarpus Zucc. Staelia Chamiſs. Plocama Ait.

5) Die Coffeen Link: Steinfrucht zwey- ſelten drey- oder vierkernig, die Kerne einſamig: Chiococca L. Psychotria L. Coffea L. Cephaëlis Sw. Ixora L. Chomelia Jacq. Myonima Comm. Pyrostria Comm. Lithosanthes Blum. Lasianthus Blum. Siderodendron Jacq. Hydrophyllax L. Mitchella L. Tetrameria Gaertn. Diclieuxia Humb. Pavetta L. Aegophila L. Psyllocarpus Mart. Morinda L. Zuccarinia Blum. Hypobathrum Bl. Dunalia Spreng. Helospora Jacks. Hydrophytum Jacks. Froehlichia V. Canthium Lamk. Geophila Don, Couſsarea Aubl. Malanea Aubl. Antirrhea Comm. Stenostomum Gartn. fil. Rutidea D. C. Argostemma Wall. Palicourea Aubl. Paederia L. Rudgea Salisb. Ronabea Aubl. Lygodia R. et Pav. Machaonia Kunth. Alseïa Schott.

6) Die Quettardaceen Juſſ: Vielfächerige Frucht, die Fächer einſamig, 4—5 und mehr Staubgefäße. Kräuter oder Geſträuche mit entgegengeſetzten Blättern: Quettarda L. Nonatelia Aubl. Ancylanthus Desfont. Bobea Gaudich. Erithalis J. Br. Cuviera Delisl. Penaea L. Vangueria Juſs. Pyrostria Comm. Myonima Comm. Laugeria Jacq.

7) Die Morelliceen: Morella Lour.

8) Die Hameliaceen Juſſ: vielfächerige Frucht, die Fächer vielſamig. 5 und mehr Staubgefäße. Geſträuche oder Kräuter mit meiſt entgegengeſetzten Blättern. Hamelia Jacq. Evosmia Kunth, Leycestera Wall. Piringa Juſs. Patima Aubl. Sabicea Aubl.

9) Die Iſertineen Richard: Isertia Schreb.

10) Die Gardeniaceen: Beerenfrucht, zwey oder vierfächerig, jedes Fach enthält viele in zwey oder vier Reihen geordnete Samenkörner. Die letzteren ohne häutigen Rand. — Gardenia Ellis. Petesia P. Br. Catesbaea L. Helospora Jack. Hofmannia Sw. Coccocypselum P. Br. Fernelia Commers. Tontanea Aubl. Higginsia Pav. Genipa Tourn. Posoquiera Aubl. Tocoyena Aubl. Stigmanthus Lour. Pomatium Gaertn. Amaiona Aubl. Randia Houst. Stylocoryna Cav. Bertièra Aubl. Hippotis R. et P.

11) Die Cinchoneen mit zweyfächeriger aufſpringender Frucht, und Samenkörnern, die mit einem häutigen Rande verſehen ſind: Hedyotis L. Oldenlandia Plum. Polypremum L. Bouvardia Saliſb. Carphalea Juſs. Nacibea Aubl. (Manettia Mutis) Rondeletia Plum. Tula Ad. Dentella Forst. Hymenopogon Wall. Lecananthus Jack. Psilobium Jack. VirectaL. fil. Bolonia Linn. Mussaenda Herm. Landia Commers. Cinchona L. D. C. Buena Pohl, Remigia D. C. Exostemma Humb. Bonpl. Pinkneya Mich. Hymenodyction Wall. Luculia Sweet, Danais Commers. Macrocnemum J. Br. Portlandia J. Br. — Coutarea Aubl. Hillia Jacq. Stevensia Poit. Caſsupa Humb. Bonpl. Duroia Linn. fil. Nauclea L. Sarcocephalus Afz.

Die Familie der Rubiaceen iſt ſowohl in mediciniſcher als ökonomiſcher Hinſicht wichtig; ſie liefert uns in ihren Früchten Rinden und Wurzeln viele ſchätzbare Heilmitteln, beſonders die Zünfte der Coffeaceen, der Spermacoceen, und der Cinchoneen.

Achtzigſte Familie.

* Die Caprifoliaceen. Caprifoliaceae. Rich.

Juſs. Annal. d. Mus. Tom. XII. 1806.

Geſträuche mit entgegengeſetzten, ſelten wechſelweiſe ſtehenden, meiſt einfachen, ſelten unpaarig gefiederten Blättern ohne Nebenblätter; die Blüthen ſind blattwinkelſtändig, einzeln oder oft auch paarig und zum Theile an ihrem Kelche mit einander verwachſen; in eine Scheindolde geſtellt oder in eine Art Knöpfchen vereiniget. Der Kelch iſt ſtets einblätterig und an ſeinem unteren Theiſe mit dem unteren Eyerſtocke verwachſen. Die Mündung iſt fünfzahnig, bleibend; die Blumenkrone iſt einblätterig, meiſt unregelmäßig; zuweilen beſteht ſie aus fünf getrennten Blumenblättern. Fünf Staubgefäße wechſeln mit den Krontheilen ab. Der Eyerſtock iſt ein- bis fünffächerig; jedes Fach enthält ein einziges hängendes, oder mehrere an ſeinem inneren Winkel befeſtigte Eychen. Der Griffel iſt einfach und endiget ſich in eine ſehr kleine, kaum gelappte Narbe. Die Frucht iſt zuweilen gedoppelt, das heißt, durch die Verwachſung der zwey Eyerſtöcke gebildet. Sie iſt fleiſchig, ein- oder mehr-

fächerig; die Fächer ſind manchmal knochig und jedes enthält ein oder mehrere Samenkörner. Letztere ſind zuweilen von einer Art Nuß bedeckt, und enthalten in einem fleiſchigen Eyweißkörper einen axeſtändigen Embryo von derſelben Richtung, wie das Samenkorn.

Dieſe Familie kann leicht nach der Zahl der in den Fächern ihres Eyerſtockes enthaltenen Eychen in zwey natürliche Zünfte getheilt werden.

1) Die Hederaceen: die Fächer ſind einſamig: Hedera L. Cornus L. Sambucus L. Viburnum L. Lentago Rafin. Trapaulos Rafin.

2) Die Lonicereen: die Fächer ſind vielſamig: Lonicera L. Xylosteum Tourn. Symphoria Prsh. Colladonia Spreng. Linnaea Gron. Triostium L. Mastixia Blum. Polyosma Blum. Deutzia Thumb. Schradera Vahl. Diacicarpium Blum.

Dieſe Familie unterſcheidet ſich von den verwandten Rubiaceen vor allem durch ihre unregelmäßige Blumenkrone und die Abweſenheit der Blattanſätze zwiſchen den Blättern.

Ein und achtzigſte Familie.

* Die Lorantheen. Lorantheae. Rich.

Juſs: Ann. du Mus. Tom. XII. 1808. — D. C. Notice sur la végétation des plantes parasites et en particulier des Loranthacées. Biblioth. universelle. Mars 1830. p. 303 — 316.

Die Lorantheen ſind meiſtentheils ausdauernde Schmarozerpflanzen. Ihr Stengel iſt holzig und äſtig; ihre Blätter einfach und entgegengeſetzt, ganzrandig oder gezahnt, lederartig, bleibend, nebenblattlos. Ihre Blüthen ſtehen bald einzeln, bald in Ähren, in Trauben oder in blattwinkel= oder gipfelſtändigen Riſpen. Sie ſind nur ſelten zweyhäuſig, gewöhnlich ſind es Zwitter. Der Kelch iſt mit dem unteren Eyerſtocke verwachſen, ſeine Mündung iſt ganzrandig oder leicht gezahnt. Außen wird er von zwey Blüthendeckblättern begleitet, oder von einem becherförmigen zweiten Kelche zuweilen faſt ganz bedeckt. Die Blumenkrone beſteht aus vier bis acht epigyniſchen Blättern, welche durchaus mit einander verwachſen ſind und eine einblätterige Krone bilden. Die Staubgefäße, an Zahl den Blumenblät-

tern gleich, ſtehen dieſen gegenüber, ſind ſitzend, oder von mehr oder weniger langen Fäden getragen. Der einfache Eyerſtock enthält ein umgekehrtes Eychen. Er wird von einer epigyniſchen, ringförmigen Scheibe gekrönt. Der Griffel iſt oft lange und dünne; zuweilen fehlt er ganz; die Narbe iſt häufig einfach, die Frucht gewöhnlich fleiſchig und enthält ein einziges umgekehrtes mit der dicken und klebrigen Maſſe des Samengehäuſes verwachſenes Samenkorn. Letzteres enthält einen fleiſchigen Eyweißkörper, in welchem ein cylindriſcher Embryo liegt, deſſen Würzelchen gegen den Nabel gekehrt iſt.

Dieſe Familie, deren Gattungen früher zu den Caprifoliaceen gezählt worden waren, unterſcheidet ſich von ihnen durch ihre meiſtentheils vielblätterige Blumenkrone, durch die, den Blumenblättern entgegengeſetzten Staubfäden, durch ihren einfächerigen und einſamigen Eyerſtock.

Die Hauptgattungen dieſer Familie ſind: Loranthus L. Viscum L. Misodendron D.C. Aucuba L. Schoepſia Schreb. Tupeia Cham.

Zwölfte Claſſe.

Epipetalie.

Zwey und achtzigſte Familie.

Die Rhizophoreen. Rhizophoreae. R. Brown.

R. Br. verm. Schr. Bd. I. p. 42. 212. — Juſs. Ann. du Mus. Tom. XII. p. 288. —

Es ſind exotiſche Bäume mit entgegengeſetzten einfachen Blättern, mit zwiſchenblattſtändigen Nebenblättern, wie bey den Rubiaceen. Ihr Kelch, welcher mit dem Eyerſtocke zuſammenhängt, biethet an ſeiner Mündung vier bis fünf übereinander liegende Abtheilungen dar, welche bleibend ſind. Die Blumenkrone beſteht aus vier bis fünf Blättern; die Staubgefäße wechſeln zwiſchen acht bis fünfzehn; der zuweilen nur halbuntere Eyerſtock biethet ſtets zwey Fächer dar, wovon jedes

zwey oder eine größere Anzahl von hängenden Eychen enthält. Der Griffel iſt einfach, die Narbe zweytheilig. Die von dem Kelche gekrönte Frucht iſt einfächerig, einſamig und nicht aufſpringend. Das Samenkorn beſteht aus einem dicken eyweißloſen Embryo, welcher ſich zuweilen in dem Inneren der Frucht entwikelt und ſie an ihrem Gipfel durchbohrt.

Die Gattungen Rhizophora L. Bruguiera Pet. Th. und Carallia Roxb. bilden allein dieſe Familie, welche ſich von den Caprifoliaceen, unter welche ſie vorher gezählt worden waren, durch ihre vielblätterige Blumenkrone, ihre lederartige Frucht und ihren eyweißloſen Embryo unterſcheidet; auch von den Lorantheen entfernt ſie ſich durch letzteres Merkmal.

Drey und achtzigſte Familie.

* Die Doldengewächſe. Umbelliferae. Juſs.

A. L. Juſs Observations sur la famille des Ombellifères. Annales du Mus. Tom. X. 1807. und Tom. XVI. 1810. — Sprengel plantarum umbellif. denuo disponendarum prodromus. Hal. 1813. und in Röm. et Schult. Syst. veget. Vol. VI. Hoffmann, genera pl. umbell. Edit. secun. Mosq. 1816. 8. Koch, generum tribuumque pl. umbellif. nova dispositio, in nov. Act. Acad. N. C. Vol. XII. — Achille Richard. Monographie du genre Hycrocotyle. Annal. general. des scienc. physiq. Tom. IV. R. Br. a. a. O. I. p. 58. D. C. Mém. sur. la fam. des Ombellifères. Paris. 1829. 4. av. planch. 19.

Eine der natürlichſten Familien des Gewächsreiches. Die Doldengewächſe ſind krautartige Pflanzen mit oft hohlem Stengel. Die wechſelweiſe ſtehenden, einſcheidenden Blätter ſind in der Regel in eine große Anzahl von Abſchnitten oder Blättchen zerſchnitten. Die ſtets ſehr kleinen, weißen oder gelben Blüthen ſtehen in einer Dolde; man findet an der Baſis von letzterer kleine Blättchen, deren Vereinigung die Hülle bildet; ſtehen auch an der Baſis der Döldchen Blättchen, ſo nennt man ſie Hüllchen. Jede Blüthe beſteht aus einem mit dem unteren Eyerſtocke verwachſenen Kelche, deſſen Mündung ganzrandig oder leicht gezahnt iſt, aus einer von fünf mehr oder weniger

ausgebreiteten Blumenblättern beſtehenden Krone, aus fünf epigyniſchen mit den Blumenblättern abwechſelnden Staubgefäſſen, aus einem zweyfächerigen Eyerſtocke, welcher in jedem Fache ein umgekehrtes Eychen enthält und an ſeinem Gipfel von einer epigyniſchen zweylappigen Scheibe gekrönt wird, und aus zwey Griffeln, wovon ſich jeder in eine einfache Narbe endiget. Die Frucht iſt eine Diakene von verſchiedener Geſtalt, welche ſich nach ihrer Reife in zwey einſamige Schließfrüchte (Akenen) trennt, die durch ein kleines fadenförmiges Säulchen mit einander in Verbindung ſtehen. Das Samenkorn iſt umgekehrt und enthält in einem ziemlich großen Eyweißkörper einen ſehr kleinen axeſtändigen Embryo.

De Candolle hat dieſe große Familie nach Koch's Vorgang in Rückſicht auf die Lage des Eyweißkörpers in drey große Abtheilungen oder Unterordnungen gebracht, welche nach den Rippen der Frucht in Zünfte und Sippen getheilt ſind.

I. Die Orthoſpermeen. Der Eyweißkörper iſt auf der inneren Seite eben:

1) Die Hydrocotylinen Sprengel: Hydrocotyle Linn. Crantzia Nutt. Erigenia Nutt. Micropleura Lag. Trachymene Rud. Astrotricha D. C. Xanthosia Rudg. Bowlesia Ruiz et Pav. Fragosa Ruiz et Pav. Azorella Gaudich. Pectophytum Kunth, Bolax Gaudich. Mulinum Pers. Drusa D. C. Huanaca Cav. Diposis D. C. Spananthe Jacq. Pozoa Lag. Asteriscium Cham. et Schlecht.

2) Die Saniculeen Koch. Gatt: Actinotus Labill. Petagnia Guſs. [Sanicula Linn. Hacquetia Neck. Astrantia Tourn. Alepidea Lar. Horsfieldia Blum. Fryngium Linn.

3) Die Ammineen Koch. Rumia Hoffm. Cicuta Linn. Zizia Koch, Apium Hoffm. Petroselinum Hoffm. Wydleria D. C. Trinia Hoffm. Helosciadium Koch, Discopleura D. C. Leptocaulis Nutt. Ptychotis Koch, Falcaria Host. Sison Koch, Schulzia Spreng. Ammi Linn. Aegopodium Linn. Carum Koch, Bunium Koch, Cryptotaenia D. C. Pimpinella Linn. Sium Koch, Bupleurum Linn. Heteromorpha Cham. et Schlechtend.

4) Die Seſelineen Koch: Gatt: Lichtensteinia Cham. et Schlecht. Ottoa Kunth, Oenanthe Lam. Anesorhiza Cham. et Schlech. Sclerosciadium Koch, Cynosciadium D. C. Aethusa Linn. Foeniculum Gaertn. Kundmannia Scop. Deverra D. C. Seseli Linn. Libanotis Crantz. Cenolophium Koch, Cnidium Guss. Thaspium Nutt. Trochiscanthes Koch, Athamanta Linn. Ligusticum Koch, Silaus Beſs. Wallrothia Spreng. Meum Tourn. Gaya Gaudin, Conioselinum Fisch. Crithmum Linn.

5) Die Angeliceen Koch: Gatt. Angelica L. Archangelica Hof. Ostericum Hofm. Selinum L. Callisace Fisch. Levisticum Koch.

6) Die Peucedaneen D. C. Gatt. Opoponax Koch, Ferula Linn. Eriosinaphe D. C. Palimbia Beſs. Peucedanum Koch, Imperatoria Koch, Bubon Koch, Anethum Gaert. Capnophyllum Gaert. Tiedemannia D. C. Archemora D. C. Pastinaca Linn. Astidamia D. C. Heracleum Linn. Zozimia Hoffm. Polytaenia D. C. Johrenia D. C.

7) Die Tordylineen Koch: von der vorigen Zunft nur durch den gezahnten Rand der Frucht verſchieden. Gatt. Haſselquistia Linn. Tordylium Linn.

8) Die Silerineen Koch. Gatt. Krubera Hoffm. Agasylis Hoff. Siler Scop.

9) Die Cumineen Koch: Cuminum Linn. Trepocarpus Nutt.

10) Thapſieen Koch: Thapsia Linn. Cymopterus Raf. Laserpitium Linn. Lophosciadum D. C. Melanoselinum Hoff.

11) Dauсineen Koch: Artedia Linn. Orlaya Hoffm. Daucus Linn.

II. Die Campyloſpermeen Koch: der Eyweißkörper iſt im Inneren durch die Krümmung der Ränder der Länge nach gefurcht.

12) Eläoſelineen Koch: Frucht mit fadenförmigen urſprünglichen, und mit ſecundären Rippen, deren Zwiſchenräume geflügelt ſind: Gatt. Eleoselinum Koch.

13) Caucalineen Koch: Caucalis Hoffm. Turgenia Hoffm. Torilis Spreng.

14) Scandicineen Koch: Scandix Gaertn. Anthriscus Hoff. Chaerophyllum Hoffm. Caldasia Lag. Sphallerocarpus Beſs. Molospermum Koch. Velaea D. C. Myrrhis Scop. Osmorhiza Raf. Grammosciadium D. C.

15) Smyrneen Koch: Lagoecia Linn. Oliveria Vent. Aniosciadium D. C. Echinophora Linn. Exoacantha Labill. Arctopus Linn. Cachrys Hoffm. Prangos Lindl. Perlebia D. C. Lecokia D. C. Magydaris Koch, Hermas Linn. Conium Linn. Arracacia Bancr. Pleurospermum Hoff. Smyrnium Koch, Physospermum Guſs. Eulophus Nutt. Scaligeria D. C.

III. Die Cöloſpermeen Koch: der Eyweißkörper iſt durch die Krümmung der Baſis und des Gipfels gegen die Mitte ausgehöhlt.

16) Coriandreen Koch: Bifora Hoffm. Astoma D. C. Atrema D. C. Coriandrum Hoffm.

Dieſe große Familie liefert dem Menſchen viele wichtige Arzney- und Nahrungsmittel. Die eigenthümlichen Beſtandtheile ſind aromatiſche, ſcharfgiftige, harzige und mehlige; beſonders liefern die Früchte meiſt ein aromatiſches Oel; bey einigen giebt der Stengel ein den Darm reizendes Gummiharz; von vielen iſt die Wurzel genießbar, und einige wirken im Ganzen auf die Harnabſonderung, auf die Milchbereitung.

Vier und achtzigſte Familie.

Die Araliaceen. Araliaceae. Juſs.

Juſs. Annal. d. Mus. Tom. XVI. 1810.

Die Araliaceen bilden eine kaum von den Doldenträgern verſchiedene Gruppe. Es ſind krautartige Gewächſe oder zuweilen ſelbſt große Bäume. Ihre gleichfalls ſehr kleinen Blüthen ſtehen in einfachen Dolden oder in doldenartigen Riſpen. Der Kelch iſt gleichfalls verwachſen und gezahnt. Ihre Krone beſteht aus fünf oder ſechs Blättern. Der Eyerſtock biethet zwey bis ſechs einſamige Fächer dar, und trägt eben ſo viele Griffel, welche in einfache Narben auslaufen. Die Frucht iſt

bald fleiſchig und nicht aufſpringend; bald trocken und in eben ſo viele einſamige Schalen ſich trennend, als Fächer vorhanden ſind.

Dieſe Familie iſt mit den Doldenträgern ſehr nahe verwandt; ſie unterſcheidet ſich von ihnen nur durch die größere Anzahl ihrer Fächer und Griffel und durch ihre fleiſchige Frucht. Zu ihr gehören die Gattungen: Aralia L. Panax L. Gastonia Commers. Actinophyllum R. et P. Arthrophyllum Blum.

Dreyzehnte Claſſe.

Hypopetalie.

Fünf und achtzigſte Familie.

* Die Ranunculaceen. Ranunculaceae. Juſs.

Juſs. Observations sur la famille des Ranunculacees. Ann. du Mus. Tom. XVIII. 1811. D'Ardenne: Traite des Renoncules, I. Vol. 8. Par. 1745. G. Anderson: Monograph. gen. Paeonia. Transact. Linn. soc. T. XII. p. 248 — 290. Biria histoire naturelle et medicale des Renoncules. Montp. 1811. 4. — Treviranus: De Delphinio et Aquilegia observationes. Vratislav. 1817. 4. — Reichenbach: Illustratio gen. Aconiti et Delphinii. Lips. VI. fasc. Fol. 1823. — Schlechtendahl: Animadvers. in Ranunculaceas Candollii. II Vol. 8. Berol. 1819 — 20. Fr. Spenner: Monographia generis Nigellae Freiburg. 1829. 4. D. C. Prodr. I. p. 2.

Dieſe große Familie beſteht aus krautartigen Pflanzen mit wechſelweiſen umfaſſenden Blättern, welche meiſtentheils in eine große Anzahl von Lappen getheilt ſind; bey der einzigen Gattung Clematis ſind ſie entgegengeſetzt. Die Stellung der Blüthen iſt ſehr mannigfaltig; zuweilen werden ſie von einer dreyblätterigen Hülle begleitet, welche den Blüthen näher oder entfernter ſteht und kelchartig iſt. Der Kelch iſt vielblätterig, oft gefärbt und blumenblattartig, ſelten bleibend. Die Blu-

menkrone iſt vielblätterig, fehlt aber zuweilen ganz. Die Blumenblätter ſind manchmal einfach, mit einem kleinen Grübchen oder einer drüſigen Platte an ihrer Baſis verſehen; die Staubgefäße gewöhnlich zahlreich, frey und ihre Antheren ſetzen ſich geradezu in die Staubfäden fort. Die Stempel ſind zuweilen einſamig, in eine Art Knöpfchen verſammelt, oder vielſamig in einen Kreis zuſammengeſtellt, und zuweilen mehr oder weniger genau mit einander verwachſen. Der Griffel iſt ſehr kurz, gewöhnlich ſeitenſtändig; die Narbe einfach. Die Früchte ſind einſamig, nicht aufſpringend, in Knöpfchen oder in Ähren ſtehend; oder es ſind zuſammengehäufte, einzelnſtehende oder verwachſene, einfächerige, vielſamige Kapſeln, die ſich an ihrer inneren Nath öffnen, an welcher auch die Samenkörner hängen; ſehr ſelten iſt es eine vielſamige Beere. Die Samenkörner haben keinen Überzug; der Embryo iſt ſehr klein und hat dieſelbe Richtung wie das Samenkorn; er liegt in dem Grunde eines fleiſchigen oder harten Eyweißkörpers.

Die zahlreichen Gattungen dieſer Familie können nach der Zahl der Eychen in zwey Abtheilungen gebracht werden.

1. Einſamige Eyerſtöcke.

a) Die Ranunculeen, mit Kelch und Blumenkrone: Ranunculus L. Ficaria Dill. Ceratocephalus Moench, Myosurus Dill. Adonis L. Krowltonia Salisb. Hamadryas Commers. Naravelia D. C. Casalea Aug. St. Hil. Aphanostemma A. St. Hil. Xantorrhiza L'Herit.

b) Die Anemoneen, mit gefärbtem Kelche, ohne Blumenkrone: Anemone L. Hepatica Dill. Pulsatilla Tourn. Hydrastis L. Thalictrum L. Krapfia D. C. Clematis L. Atragene L.

2. Vielſamige Eyerſtöcke.

a) Die Päonieen, mit gefärbtem Kelche, ohne Blumenkrone: Paeonia L. Caltha Raj.

b) Die Helleboreen, mit Kelch und Krone: Trollius L. Eranthis Salisb. Helleborus Tourn. Nigella Tourn. Garidella Tourn. Aquilegia L. Delphinium Tourn. Aconitum Tourn. Isopyrum Hall. Coptis Salisb. Cimicifuga L. Macrotys Rafin. Actaea L.

Faſt alle Pflanzen dieſer Familie enthalten ein ſcharfes, giftiges Prinzip flüchtiger Natur.

Sechs und achtzigſte Familie.

Die Dilleniaceen. Dilleniaceae. D. C.

Juſs. Mém. d. Mus. T. V. 1819. p. 233. R. Br. a. a. O. I. p. 22. D.C. Prodr. I. p. 67. Thunberg: The botanic. hist. of the genus Dillenia. Transact. Linn. soc. T. I. p. 198 — 201.

Bäume oder rankende Geſträuche mit wechſelweiſe ſtehenden, ſelten entgegengeſetzten, nebenblattloſen, oftmals umfaſſenden Blättern; mit einzelnſtehenden oder in Trauben vereinigten Blüthen, welche zuweilen den Blättern entgegengeſetzt ſind. Ihr Kelch iſt einblätterig, bleibend, tief fünftheilig; ſeine Abtheilungen bedecken ſich ſeitlich. Die Blumenkrone beſteht gewöhnlich aus fünf Blättern. Die zahlreichen Staubgefäße ſtehen in mehreren Reihen, ſind frey, zuweilen einſeitig oder in Bündel zuſammengeſtellt. Die Früchtchen wechſeln an Zahl von zwey bis zwölf, gewöhnlich ſind ſie deutlich unterſchieden, zuweilen aber auch mit einander verwachſen. Ihr Eyerſtock iſt einfächerig, enthält zwey oder mehrere an dem inneren Winkel befeſtigte aufrechte Eychen. Die Griffel ſind einfach, ſo wie die Narben. Die Früchte ſind getrennt oder verwachſen, fleiſchig oder trocken und aufſpringend. Die Samenkörner haben eine rindenartige Decke; unter ihr liegt ein fleiſchiger Eyweißkörper, in deſſen Grund ſich ein ſehr kleiner aufrechter Embryo befindet.

Zu dieſer Familie zählt man die Gattungen Tetracera Linn. Davilla Vand. Empedoclea A. St. Hil. Doliocarpus Roland. Delima Linn. Curatella Linn. Trachitella D. C. Recchia Seſs. et Moç. Pachinema R. Br. Hemistemma Juſs. Pleurandra Labill. Candollea Labill. Adrastea D. C. Hibbertia Andr. Colbertia Saliſb. Dillenia Linn. Capellia Blum. Sie unterſcheidet ſich von den Magnoliaceen und den Anonaceen durch die Zahl fünf ihrer Blüthentheile.

Sieben und achtzigſte Familie.

Die Magnoliaceen. Magnoliaceae. Juſs.

Juſs. Mém. d. Mus. Tom. V. 1819. p. 235. R. Br. a. a. O. I. p. 24. D. C. Prodr. I. p. 77.

Dieſe Familie beſteht aus großen ſchönen Bäumen oder zierlichen Geſträuchen, die mit ſchönen, wechſelweiſe ſtehenden, oft lederartigen und bleibenden, an ihrer Baſis von Nebenblättern begleiteten Blättern geſchmückt ſind. Die oft ſehr großen und wohlriechenden Blüthen ſind in der Regel blattwinkelſtändig. Der Kelch beſteht aus drey bis ſechs abfallenden Blättern; die Blumenblätter wechſeln von drey bis ſieben und zwanzig und ſtehen in mehreren Reihen; die ſehr zahlreichen und freyen Staubgefäße ſtehen wie die Blumenblätter auf dem Blüthenboden in mehreren Reihen. Die Stempel ſind zahlreich und ſtehen bald in einer kreisförmigen Reihe im Mittelpuncte der Blüthe, bald bilden ſie ein mehr oder weniger langes Knöpfen. Sie beſtehen aus einem einfächerigen, ein- oder mehrſamigen Eyerſtocke, aus einem kaum deutlichen Griffel und einer einfachen Narbe. Die Früchte ſind trockene oder fleiſchige Theilfrüchtchen, die kreisförmig geſtellt einen Stern bilden, oder zu Knöpfchen vereiniget und manchmal alle unter einander verwachſen ſind. Die Theilfrüchtchen bleiben entweder geſchloſſen oder öffnen ſich durch eine Längennath. Das Samenkorn wird zuweilen von einem nathſtändigen fadenförmigen Mutterkuchen getragen, welcher nach Eröffnung der Frucht nach Außen hängt. Es enthält in einem fleiſchigen Eyweißkörper einen aufrechten Embryo.

Die Familie der Magnoliaceen zerfällt auf folgende Art in zwey Zünfte:

1) Die Illicieen: im Quirle ſtehende, ſelten durch Abortus einzelne Theilfrüchtchen; mit durchſcheinenden Puncten bezeichnete Blätter; Jllicium L. Drimys Forst. Tasmannia R. Br.

2) Die Magnolieen: in Knöpfchen ſtehende Theilfrüchte; nicht punctirte Blätter: Magnolia L. Michelia L. Talauma Juſs. Liriodendron L. Aromadendron Blum. Manglietia Bl.

Dieſe Familie iſt mit den Anonaceen ſehr nahe verwandt, von welcher ſie ſich beſonders durch ihre Nebenblätter und die ſich gleichbleibende Beſchaf-

fenheit ihres Eyweißkörpers unterſcheidet. Auch nähert ſie ſich den Dilleniaceen, die ſich aber durch die Zahl fünf ihrer Blüthentheile auszeichnet.

Acht und achtzigſte Familie.

Die Anonaceen. Anonaceae. Juſs.

Dunal: Monographie de la famille des Anonacées. Montp. 4. 1817. m. Abb. — D. C. Prodr. I. p. 83.

Die Anonaceen ſind Bäume oder Geſträuche mit wechſelweiſe ſtehenden, einfachen Blättern, ohne Nebenblätter, ein Charakter, der ſie beſonders von den Magnoliaceen unterſcheidet. Ihre Blüthen ſind gewöhnlich blattwinkel- ſelten gipfelſtändig. Der Kelch iſt tief dreytheilig, bleibend. Die Blumenkrone beſteht aus ſechs, in zwey Reihen geſtellten Blättern. Ihre ſehr zahlreichen Staubgefäße bilden mehrere Reihen; ihre Fäden ſind kurz und daher die Staubbeutel faſt ſitzend, die Antherenſäckchen durch eine viereckige, am Gipfel drüſige Klammer verbunden. Die gewöhnlich in großer Zahl im Mittelpuncte der Blüthen vereinigten Theilfrüchtchen ſind bald unterſchieden, bald untereinander verwachſen; jedes derſelben iſt einfächerig und enthält ein oder mehrere an der innern Nath befeſtigte und oftmals zwey Längenreihen bildende Eychen. Sie bilden entweder eben ſo viele (ſelten in Folge von Abortus einzelne) deutliche Früchte, aber verwachſen untereinander in der Art, daß ſie einen fleiſchigen und ſchuppigen Zapfen bilden. Die Samenhaut beſteht aus zwey Membranen. Der hornartige Eyweißkörper iſt tief gefurcht, und enthält einen ſehr kleinen an dem Befeſtigungspuncte des Samenkornes gelegenen Embryo.

Dieſe Familie, in welcher man die Gattungen Anona Adans. Kadsura Juſs. Unona L. Asimina Ad. Uvaria L. Rollinia A. St. Hil. Anaxagorea A. St. Hil. Guatteria R. et P. Duguetia A. St. Hil. Bocagea A. St. Hil. Xylopia L. Artabotrys R. Br. Porcelia R. et P. Monodora Dun. findet, ſtehet den Magnoliaceen ſehr nah, unterſcheidet ſich aber von ihnen durch die Abweſenheit der Nebenblätter, durch die, die Zahl ſechs nicht überſchreitenden Blumenblätter, und durch den tief und unregelmäßig gefurchten Eyweißkörper.

Neun und achtzigſte Familie.

* Die Berberideen. Berberideae. Juſs.

Juſs. Mém. de Mus. Tom. V. 1819. pag. 240. — R. Br., (Nees v. Eſenb.) a. a. O. I. p. 230. — D. C. Prodr. I. p. 105.

Kräuter oder Geſträuche mit wechſelweiſe ſtehenden einfachen oder zuſammengeſetzten Blättern, welche an ihrer Baſis von oft bleibenden und ſtacheligen Nebenblättern begleitet werden. Ihre meiſt gelben Blüthen ſtehen in Ähren oder in Trauben. Der vier- bis ſechs- ſelten mehr- oder wenigerblätterige Kelch wird außen von mehreren Schuppen begleitet; ihre Blumenblätter, von derſelben Zahl als die Kelchſtücke, ſind flach oder ausgehöhlt und unregelmäßig, ſtets aber den Kelchſtücken entgegengeſetzt; oft werden ſie an ihrer inneren Baſis von kleinen Drüſen oder drüſenartigen Schuppen begleitet; die Staubgefäße von gleicher Anzahl mit den Blumenblättern, ſtehen dieſen gegenüber; die Antheren ſind ſitzend oder ſie werden von einem mehr oder weniger langen Staubfaden getragen; ihre zwey Fächer öffnen ſich durch eine Art Klappen oder aufgehender Lappen, ſo wie wir es bey der Familie der Laurineen bemerkt haben. Der Eyerſtock iſt einfächerig und enthält zwey bis zwölf aufrechte oder in eine oder zwey Reihen an die innere Wand ſeitlich befeſtigte Eychen. Der zuweilen ſeitliche Griffel iſt kurz, dick oder fehlt ganz; die Narbe iſt in der Regel ausgehöhlt. Die Frucht iſt trocken oder fleiſchig, einfächerig und nicht aufſpringend. Unter ihrer eigenthümlichen Decke enthalten die Samenkörner in einem fleiſchigen oder hornartigen Eyweißkörper einen axeſtändigen, gleichläufigen Embryo.

Dieſe Familie, von welcher man mehrere Gattungen, welche von Juſſieu mit ihr vereinigt worden waren, entfernt hat, beſteht jetzt aus den folgenden: Berberis L. Mahonia Nutt. Nandina Thunb. Leontice L. Caulophyllum Mich. Epimedium L. und Diphylleia. Mich. Sie unterſcheidet ſich von allen verwandten Familien, durch ihre den Blumenblättern gegenüberſtehenden Staubgefäße und durch die Art des Aufſpringens der Antherenfächer.

Neunzigſte Familie.

Die Meniſpermeen. Menispermeae. Juſs.

Juſs. Mém. du Mus. Tom. V. 1819. pag. 238. — D. C. Prodr. I. p. 95.

Dieſe Familie beſteht aus rankenden und kletternden Geſträuchen, deren wechſelweiſe ſtehende Blätter gewöhnlich einfach, ſelten entgegengeſetzt ſind. Die Blüthen ſind klein, eingeſchlechtig und meiſtentheils zweyhäuſig. Der Kelch beſteht aus mehreren zu drey neben einander geſetzten und mehrere Reihen bildenden Kelchſtücken. Bey der Krone findet entweder daſſelbe ſtatt, oder ſie fehlt zuweilen ganz und gar. Die Staubgefäße ſind einbrüderig oder frey, von derſelben Zahl oder in doppelter, dreyfacher Anzahl vorhanden. Die oft vielzähligen, freyen oder an ihrer inneren Seite verwachſenen Stempel ſind einfächerig, ein- oder mehrſamig. Die Früchte bilden eine Art kleiner zuſammengedrückter, ſchiefer und gleichſam nierenförmiger, einſamiger Steinfrüchte. Das in ihnen enthaltene Samenkorn beſteht aus einem um ſich ſelbſt gekrümmten Embryo, der meiſtentheils eyweißlos iſt.

Die Meniſpermeen, welche aus den Gattungen Menispermum Tourn. Cocculus C. Bauh. Cissampelos L. Abuta Aubl. Spirospermum Pet.—Th. Pselium Lour. Trichoa P. Agdestis Moc. Seſs. Wendlandia Willd. Gynostemma Blume, Holboellia Wallr. Meniscosta Blum. Clypea Blum. Jodes Blume, Coscinium Colebr. Anamirta Colebr. Tiliacora Colebr. Lardizabala R. et. P. Burasaia Pet.—Th. Stauntonia D. C. Schizandra Michx. Sphaerostemma Blum. Sarcocarpon Blum. beſtehen, ſind mit den Anonaceen nahe verwandt; allein ſie unterſcheiden ſich von ihnen durch ihr völlig verſchiedenes äußeres Anſehen, durch ihre in der Regel beſtimmtzähligen Staubgefäße, und den Bau ihrer Frucht.

Ein und neunzigſte Familie.

Die Ochnaceen. Ochnaceae. D. C.

D. C. Annal. du Mus. Tom. XVII. p. 398. et Mémoir. sur les Ochnacées. Par. 1813. 4. planch. Prodr. I. p. 735.

In allen ihren Theilen haarloſe Holzgewächſe, mit wechſelweiſe ſtehenden, von zwey Blattanſätzen begleiteten Blättern mit geſtielten, ſelten einzeln, gewöhnlich aber in äſtigen Trauben ſtehenden Blüthen; die Blüthenſtiele ſind in der Mitte ihrer Länge gegliedert. Sie beſitzen einen tief fünftheiligen und vor dem Aufbrechen geſchindelten Kelch. Die Blumenkrone beſteht aus fünf bis zehn ausgebreiteten Blättern, welche vor dem Aufblühen ſich ſeitlich bedecken. Die Staubgefäße wechſeln zwiſchen fünf bis zehn und überſteigen ſelbſt dieſe Zahl; ihre Fäden ſind frey und ſo wie die Blumenblätter, unter einer ſtark hervorragenden Scheibe befeſtiget, welche den Eyerſtock trägt. Letzterer iſt in ſeinem Mittelpuncte niedergedrückt und ſcheint aus mehreren beſonderen, rings um einen centralen Griffel gereihten Stempeln zu beſtehen; der Griffel erhebt ſich gleichſam unmittelbar aus der Scheibe; er iſt einfach und ſein Gipfel iſt in eine unbeſtimmte Anzahl von Streifen zertheilt, welche die Narbe tragen. Die Frucht beſteht aus den Fächern des Eyerſtockes, welche ſich von einander getrennt haben und eben ſo viele auf der größer gewordenen Scheibe oder dem Stempelträger *) ſtehende ſteinige Theilfrüchtchen bilden, von welchen manchmal mehrere abortiren; ſie ſind einfächerig, einſamig und nicht aufſpringend; ſie ſcheinen mit dem Stempelträger durch ein Glied verbunden, weßhalb ſie ſich leicht von ihm trennen. Ihr Samenkorn enthält einen dicken, aufrechten, eyweißloſen Embryo.

Zu dieſer Familie gehören die Gattungen: Ochna Schreb. Gomphia Schreb. Walkera Schreb. Elvasia D.C. Castela Turp. Sie iſt mit der Familie der Rutaceen nahe verwandt, und ins Beſondere mit der Zunft der Simarubeen, von welchen ſie ſich durch ihre einfachen und von Nebenblättern begleiteten Blätter, durch ihre aufrechten Samenkörner und nicht aufſpringenden Theilfrüchtchen unterſcheidet; auf einer anderen Seite nähern ſich die Ochnaceen den Magnoliaceen und insbeſondere der Gattung Drymis.

Zwey und neunzigſte Familie.

Die Rutaceen. Rutaceae. Adr. de Juſs. — Zygophylleae et Diosmeae. R. Br. — Simarubeae. Rich.

---

*) Man ſehe Seite 287 die Beſchreibung des gynobaſiſchen Eyerſtockes.

De Candolle: Mèmoir. sur la tribu des Cuspariées. Mém. d. Mus. Tom. IX. 1822. Ferner Prodr. I. p. 703. u. 731. — Bartling et Wendtland: Diosmeae descript. et illustr. Goetting. 1824. 8. c. tab. — R. Br. Verm. Schr. I. p. 31. — Nees et Martius: Fraxinellae, Diosmeae et Xanthoxyleae. Nov. acta nat. curios. XI. 149. (1823). Adrien de Juſsieu: Mém. sur le Groupe des Rutacées. Mém. du Mus. Tom. XII. 1825.

Eine große Familie beſtehend aus Bäumen, Geſträuchen, kraut- oder ſtaudenartigen Pflanzen, mit entgegengeſetzten oder wechſelweiſe ſtehenden Blättern, welche häufig mit durchſcheinenden Puncten bezeichnet ſind und entweder von Nebenblättern begleitet werden, oder nicht. Die Blüthen ſind in der Regel Zwitter, ſehr ſelten eingeſchlechtig; der Kelch iſt drey- bis fünfblätterig und die Kelchſtücke ſind an der Baſis verwachſen; die Blumenkrone beſteht aus vier bis fünf Blättern, welche manchmal mit einander verwachſen ſind und eine unächt einblätterige Blumenkrone bilden; ſelten fehlt ſie ganz. Von den fünf bis zehn Staubgefäßen, von verſchiedener Geſtalt, abortiren zuweilen einige. Der Eyerſtock beſteht aus drey bis fünf mehr oder weniger genau verwachſenen Theilfrüchtchen, welche eben ſo viele hervorſpringende Rippen bilden. Jedes Fach enthält zwey, ſeltener ein, oder eine anſehnliche Zahl an ſeinem inneren Winkel befeſtigter und daſelbſt zwey Reihen bildender Eychen. Die Griffel ſind frey oder verwachſen. Die Theilfrüchtchen ſtehen gewöhnlich auf einer hypogyniſchen, mehr oder weniger erhabenen Scheibe und bilden zuweilen durch ihre Vereinigung einen gynobaſiſchen Eyerſtock, deſſen Griffel aus der Vertiefung ſeines Mittelpunctes ſich erhebt. Die Frucht iſt bald einfach, und bildet eine Kapſel, welche ſich in eben ſo viele ſcheidewandtragende Klappen öffnet, als Fächer vorhanden ſind; bald und öfter trennt ſie ſich in eben ſo viele Schalen oder Theilfrüchtchen, welche meiſtentheils einſamig, nicht aufſpringend, zuweilen etwas fleiſchig oder trocken ſind und ſich durch zwey unvollkommene Klappen öffnen. Die Samenkörner beſtehen aus einer meiſt rindenartigen Samenhaut und einem fleiſchigen oder hornartigen Eyweißkörper, in deſſen Innerem ein Embryo mit oberem, ſelten gegen den ſeitli-

chen Nabel gewendetem Würzelchen liegt; zuweilen iſt der Embryo eyweißlos.

Wir nehmen hier die Familie der Rutaceen ſo an, wie ſie von unſerem Freunde, Adrian von Juſſieu in ſeiner Monographie dieſer Familie begränzt worden iſt. Er vereinigte in ſie als einfache Zünfte: die Zygophylleen R. Browns und die Symarubeen meines Vaters, welche er in fünf natürliche Zünfte unterſcheidet. Sie ſind:

1) Die Zygophylleen. R. Br. Zwitterblüthen; die Fächer des Eyerſtockes enthalten zwey oder mehrere Eychen; die innere Fruchthaut trennt ſich nicht von dem Fleiſche; der Eyweißkörper knorpelig; die Blätter entgegengeſetzt. Tribulus Tourn. Fagonia Tourn. Roepera Ad. Juſs. Zygophyllum Linn. Larrea Cav. Porliera Ruiz et Pav. Quajacum Plum. Biebersteinia Steph. Melianthus Tourn.

2) Die Rutäen Ad. Juſſ.: Zwitterblüthen; zwey oder mehrere Eychen in jedem Fache; die Wändehaut trennt ſich nicht von der Fleiſchhaut; der Eyweißkörper fleiſchig; die Blätter wechſelweiſe ſtehend. Peganum Linn. Ruta Ad. Juſs. Aplophyllum Ad. Juſs. Cyminosma Gaert.

3) Die Diosmeen Ad. Juſſ.: Zwitterblüthen; zwey oder mehrere Eychen; die Wändehaut trennt ſich von der Fleiſchhaut. Dictamnus Lin. Calodendron Thunb. Adenandra Willd. Coleonema Bart. et Wendl. Diosma Berg. Euchaetis Bartl. et Wendl. Acmadenia Bartl. et Wendl. Barosma Willd. Agathosma Willd. Macrostylis Bartl. et Wendl. Empleurum Soland, Correa Smith, Diplolaena R. Br. Phebalium Ad. Juſs. Philotheca Rudg. Crowea Sm. Eriostemon Sm. Boronia Sm. Zieria Sm. Melicope Forst. Evodia Forst. Esenbeckia Kunth, Metrodorea St.—Hil. Philocarpus Vahl, Hortia Vandelli, Choisya Kunth, Spiranthera St.—Hil. Almeidea St.—Hil. Galipea Aubl. Diglottis Nees et Mart. Erythrochiton Nees et Mart. Ticorea Aubl. Moniera Aubl.

4) Die Simarubeen Rich.: Zwitter- oder eingeſchlechtige Blüthen; einſamige Fächer; beſondere, nicht aufſpringende Theilfrüchtchen; eyweißloſer Embryo. Quaſsia D. C. Simaruba Aubl. Simaba Aubl. Samadera Gaertn. Nima Hamilt. Hariſsonia R. Br.

5) Die Zanthoxyleen Ad. Juſſ.: eingeſchlechtige Blüthen; zwey- bis vierſamige Fächer; der Embryo liegt in der Mitte eines fleiſchigen Eyweißkörpers. Dictyoloma Ad. Juſs. Galvezia R. et Pav. Brucea Mill. Brunellia R. et Pav. Zanthoxylum Kunth. Boy-

mia Ad. Juſs. Toddalia Juſs. Vepris Ad. Juſs. Ptelea Linn. Ailanthus Desf.

Verwandt ſind: Chitonia Flor. mex. Polembrium Ad. Juſs. Pseudiosma D. C. Thysanus Lour. Tetradium Lour. Philagonia Blum. Boscia Thunb.

Dieſe Familie ſteht in naher Verwandtſchaft mit den Ochnaceen, beſonders die Abtheilung der Simarubeen, welche, wie die letzteren einen gynobaſiſchen Eyerſtock beſitzen; allein ſie unterſcheidet ſich durch ihre umgekehrten Samenkörner, ihre zuſammengeſetzten Blätter und den Mangel der Nebenblätter u. ſ. w. Der Heilkunſt liefert ſie ſehr viele wichtige und geſchätzte Arzneymittel, wie das Guajacholz, die würzige Raute, die reizenden Dyosmenblätter, die bittere Quaſſia, und die adſtringirende Simaruba. Noch mögen viele andere wichtige Heilkräfte in ihr verborgen liegen.

Drey und neunzigſte Familie.

Die Pittoſporeen. Pittosporeae. R. Brown.

R. Br. Verm. Schrift. I. p. 25. — D. C, Prodr. I. 345.

Baumartige Gewächſe, zuweilen rankend und windend, mit einfachen wechſelweiſe ſtehenden Blättern ohne Nebenblätter; mit einzeln ſtehenden in Büſchel oder in gipfelſtändige Trauben gehäuften Blüthen. Ihr Kelch iſt einblätterig, fünftheilig, abfallend; die Krone beſteht aus fünf gleichen Blumenblättern, welche an ihrer Baſis ſo mit einander verwachſen ſind, daß ſie eine einblätterige, röhrige und regelmäßige, oder ausgebreitete und radförmige Krone bilden; die fünf Staubgefäße ſind aufrecht und wie die Krone hypogyniſch; der Eyerſtock iſt frey und erhebt ſich auf einer Art hypogyniſcher Scheibe; er biethet ein oder zwey Fächer dar, welche durch unvollkommene Scheidewände getrennt werden, die ſich oft in dem Mittelpuncte des Eyerſtockes nicht verbinden, wo dann derſelbe einfächerig iſt. Die Eychen ſind zahlreich und gegen die Mitte der Scheidewand in zwey getrennten Längenreihen befeſtiget. Der Griffel iſt manchmal ſehr kurz und läuft in eine kleine zweylappige Narbe aus. Die Frucht iſt eine ein- oder zweyfächerige, vielſamige Kapſel, die ſich in zwey Klappen öffnet, oder es iſt eine fleiſchige, nicht aufſpringende Frucht (Beere). Die Samenkörner beſtehen aus der rin-

denartigen Samenhaut, aus einem weißen und fleiſchigen Eyweißkörper und aus einem äußerſt kleinen in der Nähe des Nabels liegenden, und gegen dieſen ſein Würzelchen richtenden Embryo.

Die Gattungen, welche dieſe Familie bilden, gehörten ehemals zu den Rhamneen; allein ihre hypogyniſche Inſertion entfernt ſie weit davon. Decandolle ſtellt die Pittoſporeen zwiſchen die Polygaleen und die Frankeniaceen; allein uns ſcheint es, daß dieſe Familie in die Nähe der Rutaceen geſtellt werden müſſe, welchen ſie ſich durch eine Menge von Characteren auf merkwürdige Art nähert. Die vorzüglichſten Gattungen dieſer Familie ſind: Pittosporum Banks. Billardiera Sm. Bursaria Cav. Senacia Commers.

Vier und neunzigſte Familie.

* Die Geraniaceen. Geraniaceae. Aug. St. Hilaire. Rostratae Batsch. — Geraniaceae, Oxalideae, Tropaeoleae et Linaceae. D. C. — Balsamineae. A. Rich.

Juſsieu, in den Mèmoires du Mus. Tom. III. 1817. und in Tom. V. pag. 229—231. D. C. prodr. I. p. 637, u. 423. — Sweet, Geraniaceae. Lond. 8. 1821. ff. m. Abb. 4. tab. 1824. Jacquin Oxalis Monographia. Vindob. 4. m. Abb. 1794. — Zuccarini: Monographie der amerikanischen Oxalis-Arten. Denkschrift der K. Acad. zu München. 1825. Aug. St. Hilaire: Sur la neceſsité de conprendre dans la seul groupe des Geraniacées ceux, qui ont été formés sous les noms de Tropeolées, Geraniées. Oxalidées et Linées. Bulletin de la société philomath. de Paris. Juillét 1825. et Flor. Brasil. Tom. I. p. 137.

Kraut- oder ſtaudenartige Gewächſe mit einfachen oder ſeltener, zuſammengeſetzten wechſelweiſe ſtehenden Blättern, mit oder ohne Nebenblätter. Die Blüthen ſind blattwinkel- oder gipfelſtändig. Ihr Kelch beſteht aus fünf, oft ungleichen und an ihrer Baſis verwachſenen, zuweilen aus zwey in einen Sporn verlängerten Kelchſtücken; die Krone wird von fünf ſelten vier gleichen oder ungleichen, freyen oder an ihrer Baſis etwas zuſammenhängenden Blumenblättern gebildet; letztere ſind in der Regelvor ihrem Aufblühen ſpiralförmig gewunden (praefloratio torsiva), die

Balſamineen ausgenommen. Die Staubgefäße zählen fünf bis zehn, ſelten ſieben; ſie ſind frey oder öfter einbrüderig; ihre Antheren ſind zweyfächerig. Die Theilfrüchtchen des Eyerſtockes, an Zahl drey bis fünf, ſind mehr oder weniger genau unter einander verbunden; ſie ſind einfächerig und enthalten ein oder zwey oder eine größere Anzahl an ihrem inneren Winkel befeſtigter Eychen. Die Griffel, welche auf dem Gipfel eines jeden Eyerſtockes entſpringen, bleiben abgeſondert oder verwachſen unter einander; jeder endiget ſich in eine einfache Narbe. Die Frucht beſteht aus drey bis fünf Schalen, welche ein oder zwey Samenkörner enthalten, verſchloſſen bleiben, oder ſich an ihrer inneren Seite öffnen; oder ſie iſt eine Kapſel von fünf vielſamigen Fächern, welche ſich zuweilen mit Federkraft in fünf Klappen öffnen. Die Samenkörner, deren Decke zuweilen fleiſchig oder äußerlich rindig iſt, beſteht aus einem geraden, mehr oder weniger zurückgekrümmten, unmittelbar von der Samenhaut bedeckten, oder in einem fleiſchigen Eyweißkörper liegenden Embryo.

Wir ſind der Anſicht Auguſt St. Hilaires gefolgt, welcher in ſeiner Flora des ſüdlichen Braſiliens die Familie der Oxalideen, der Tropäoleen, der Linaceen und der Geraniaceen Decandolles mit einander vereiniget. Dieſe verſchiedenen Familien bilden mit jener, welche wir unter dem Namen der Balſamineen aufgeſtellt haben, in der That nur Zünfte einer und derſelben Familie, welche den Namen der Geraniaceen behalten muß:

1) Die Oxalideen D. C. mit gewöhnlich zuſammengeſetzten nebenblattloſen Blättern, mit blattwinkelſtändigen Blüthen: meiſt einbrüderigen Staubgefäßen; mit fünffächeriger vielſamiger Kapſel und getrennten Griffeln; mit geradem in einem fleiſchigen Eyweißkörper liegendem Embryo. Beyſpiel. Oxalis L. Averrhoa L. Biophytum D. C. Ledocarpum Desf. Caesarea Cambeſs.

2) Die Tropäoleen D. C. einfache Blätter ohne Nebenblätter; blattwinkelſtändige Blüthen; geſpornter Kelch; drey nicht aufſpringende, einſamige Schalen; eyweißloſer Embryo: Tropaeolum L. Magallana Cav.

3) Die Balſamineen Rich. einfache Blätter ohne Nebenblätter; unregelmäßige Blüthen; zweyblätteriger Kelch; kein Griffel; vielfächerige vielſamige Kapſeln, mit Federkraft aufſpringend (Springfrucht); eyweißloſer Embryo: Balsamina Riv. Impatiens Riv.

4) Die Linaceen D. C. einfache Blätter ohne Nebenblätter; gipfelſtändige, regelmäßige Blüthen; drey bis fünf getrennte Griffel; Kapſel mit

fünf zweyſamigen Fächern; dünner Eyweißkörper: Linum Bauh. Lechea D. C. Radiola Gmel.

5) Die Geranieen St. Hil. einfache Blätter von Nebenblättern begleitet; die Blüthen den Blättern entgegengeſetzt; die Griffel verwachſen; nicht aufſpringende Schalen und ein gewöhnlich eyweißloſer Embryo; Geranium L. Erodium L'Herit. Pelargonium L'Herit. Monsonia L. Rhynchotheca Kunth. Euryanthe Schlechtdhl. et Cham.

Fünf und neunzigſte Familie.

* Die Malvaceen. Malvaceae Kunth. — Malvacearum genera Juſs.

Juſs: Mém. du Mus. Tom. V. 1819. pag. 232. — Cavanilles Monadelphiae Claſsis dissertationes decem. Par. et Matr. 1785 — 1790. 4. m. Abb. — Kunth: Malvaceae, Buttneriaceae et Tiliaceae: familiae denuo ad examen revocatae etc. Paris 1822. 4. u. in Nov. gen. et spec. plant. Vol. V. p. 253. R. Br. Verm. Schrift. I. p. 18. u. 193. — D.C. Prodr. I. p. 429.

Dieſe Familie enthält zugleich krautartige Pflanzen, Geſträuche und ſelbſt Bäume mit wechſelweiſe ſtehenden, einfachen, oder gelappten Blättern, welche von Nebenblättern begleitet werden. Die Blüthen ſind blattwinkelſtändig, einzeln ſtehend oder verſchiedenartig gruppirt und eine Art Ähren bildend. Das Kelchlein wird oft äußerlich von einem aus verwachſenen Blättern von veränderlicher Anzahl gebildeten Kelche begleitet. Der Kelch iſt einblätterig, drey- bis fünftheilig, vor dem Aufbrechen klappenartig beyſammen liegend. Die Blumenkrone beſteht gewöhnlich aus fünf mit den Kelchlappen abwechſelnden Blumenblättern, welche vor ihrer Entwickelung in eine Spirale gedreht und mittelſt der Staubfäden an ihrer Baſis ſo vereiniget ſind, daß ſie wie eine einblätterige Blumenkrone auf einmal abfällt. Die Staubgefäße ſind gewöhnlich ſehr zahlreich, ſelten von derſelben, oder von doppelter Anzahl der Blumenblätter. Ihre Staubfäden bilden durch Verwachſung eine Röhre, und ihre nierenförmigen Antheren ſind ſtets einfächerig. Der Stempel beſteht aus mehreren Theilfrüchtchen, die bald quirlförmig um die

Hauptaxe ſtehen und mehr oder weniger unter einander verwachſen ſind, bald in eine Art Knopf vereiniget werden; dieſe Theilfrüchtchen ſind einfächerig und enthalten ein, zwey oder eine größere Anzahl an ihrem inneren Winkel befeſtigter Eychen. Die Griffel ſind getrennt oder mehr oder weniger verwachſen und jeder trägt an ſeinem Gipfel eine einfache Narbe. Die Frucht biethet dieſelben Modificationen dar, wie die Theilfrüchtchen, das heißt, letztere ſind bald um eine materielle Axe befeſtiget, bald in einen Knopf vereiniget, oder ſie bilden durch ihre Verwachſung eine vielfächerige Kapſel, welche ſich in eben ſo viele Klappen öffnet, als einſamige oder vielſamige Fächer vorhanden ſind; zuweilen öffnen ſich die Theilfrüchten bloß an ihrer inneren Seite. Die Samenkörner, deren Haut bisweilen von wolligen Haaren überzogen wird, enthalten einen geraden, in der Regel eyweißloſen Embryo, mit blattartigen, auf ſich ſelbſt zurückgeſchlagenen Samenlappen.

Die Familie der Malvaceen enthält, ſo wie ſie heut zu Tage von den Botanikern begränzt iſt, nur einen Theil der Gattungen, welche von Juſſieu mit ihr waren vereiniget worden. Ventenat trennte zuerſt die Gattung Sterculea von ihnen, aus welcher er den Typus der Sterculeaceen bildete. R. Brown betrachtet die Malvaceen nicht als eine Familie, ſondern als eine große Zunft oder Claſſe, welche aus den Malvaceen von Juſſieu, den Sterculeaceen von Ventenat, den Chlenaceen von Du-Petit-Thouars, aus den Tiliaceen von Juſſieu und aus einer neuen Familie, welche er Büttneriaceen nennt, beſteht. Unſer gelehrter Freund, Herr Profeſſor Kunth bringt bloß die drey erſten Abtheilungen Juſſieu's zu den Malvaceen; er nimmt die Büttneriaceen R. Browns an, und vereiniget mit ihnen die Sterculiaceen von Ventenat; endlich bildet er aus den Gattungen Bombax, Cheirostemon etc. eine neue Familie unter dem Namen der Bombaceen.

Auf dieſe Art beſtimmt, unterſcheidet ſich die Familie der Malvaceen beſonders durch ihre einfachen Blumenblätter, ihre ſtets einfächerigen Antheren und ihre in der Regel eyweißloſen Samenkörner. Sie wurden von Reichenbach zweckmäßig in drey Zünfte gebracht.

1) Die Malopeen, mit gehäuften Theilfrüchtchen: Palavia Cav. Malope L. Kitaibelia Willd.

2) Die Malveen, mit ſtrahlenförmig geordneten Theilfrüchtchen: Gyrostemon Desf. Cristaria Cav. Anoda Cav. Sida L. Gaya Kunth, Bastardia Kunth, Abutilon Dill. Periptera D. C.

Urena L. Malva L. Sphaeralcea St.-Hil. Haynea Reichenb. (Modiola Moench) Althea Linn. Lavatera L. Malachra L. Pavonia Cav. Thorntonia Reichenb. Lopimia Mart. Lebretonia Schrank, Achania Sw.

3) Die Hibisceen, mit vollkommner Kapſel: Lagunaea Cav. Ingenhouzia Moc. et Seſs. Lagunaria D. C. Fugosia Juſs. Redoutea Vent. Goſsypium L. Hibiscus L. Parita Scop. Thespesia Corr.

Sechs und neunzigſte Familie.

Die Bombaceen. Bombaceae. Kunth.

Kunth. l. c. — D. C. Prodrom. I. p. 475.

Es ſind Bäume oder baumartige Gewächſe, welche zwiſchen den Wendekreiſen einheimiſch ſind, mit wechſelweiſe ſtehenden, einfachen oder gefingerten Blättern, welche an ihrer Baſis von zwey bleibenden Nebenblättern begleitet werden. Der Kelch, welcher zuweilen äußerlich von Blüthendeckblättern begleitet wird, iſt einblätterig, fünftheilig, in der Blüthenknoſpenlage unregelmäßig geſchindelt, zuweilen ganzrandig; die Blumenkrone fehlt zuweilen, oder ſie beſteht aus fünf regelmäßigen Blumenblättern. Die Staubgefäße an Zahl fünf, zehn, fünfzehn oder mehr ſind an ihrer Baſis einbrüderig und bilden nach oben fünf Bündel, welche ein oder mehrere einfächerige Antheren tragen. Der Eyerſtock beſteht aus fünf Theilfrüchtchen, die bald von einander abgeſondert, bald verwachſen ſind und deren ſich jedes in einen Griffel und eine Narbe endiget, die zuweilen verſchmolzen ſind. Die Früchte ſind in der Regel fünffächerige, vielſamige Kapſeln, welche ſich in fünf Klappen öffnen; oder ſie ſind lederartig, innerlich fleiſchig und bleiben geſchloſſen. Die Samenkörner, welche oft von Haaren oder einem Sammtanfluge überzogen werden, beſitzen entweder einen fleiſchigen Eyweißkörper, in welchem ſodann ein Embryo mit ebenen oder runzelichen Samenlappen liegt; oder der Eyweißkörper fehlt.

Dieſe, der vorhergehenden ſehr nahe ſtehende Familie unterſcheidet ſich von letzterer beſonders durch den ganzrandigen Kelch oder durch die nichtklappige Blüthenknoſpenlage der Kelchlappen, durch die fünf Staubfädenbündel

und den Bau ihrer Frucht. Zu ihr gehören folgende Gattungen: Carolinea Linn. Eriodendron D.C. Helicteres Linn. Myrodia Schreb. Plagianthus Fost. Matisia H. et B. Pourretia Willd. Montezuma D.C. Ophelus Lour. Adansonia Linn. Bombax Linn. Chorisia Kunth, Durio Linn. Ochroma Sw. Cheriostemon H. et B. Cavanillesia R. et P.

Sieben und neunzigste Familie.

Die Büttneriaceen. Büttneriaceae. R. Brown. — Malvacearum genera et Hermanniae. Juſs. — Sterculiaceae. Vent. Juſs. in d. Mém. du Mus. Tom. V. 1819. pag. 242. M. J. Gay: Memoire des cinq. genres qui compos. la tribus des Lasiopetalées in Mem. du Mus. Tom. VII. p. 431. 1821. und Cavanilles a. a. O. — Kunth. l. cit. — R. Br. Verm. Schr. I. p. 18. — D. C. Prodr. I. p. 481. — Ferner J. Gay: Fragment d'une Monographie des vraies Büttneriacées. Memoir. du Mus. Tom. X. p. 199. 1823. — De Candolle: Mémoire sur quelq. genr. nouv. de la Fam. des Büttneriacées ebendaſelbſt pag. 97. u. Mém. s. les Wallichiées. daſ. Vol. X.

Bäume oder Geſträuche mit meiſt ſternförmigen Haaren beſetzt, mit wechſelweiſe ſtehenden einfachen, gewöhnlich gezahnten Blättern und zwey entgegengeſetzten Nebenblättern. Die Blüthen ſtehen in den Blattwinkeln oder den Blättern gegenüber und bilden mehr oder weniger äſtige Trauben. Der Kelch iſt nackt oder wird von einem Kelchlein begleitet; er beſteht aus fünf mehr oder weniger an ihrer Baſis verwachſenen und in der Knoſpenlage klappigen Blättern, welche nach dem Abblühen über der Frucht welken; die fünf Blumenblätter ſind vor ihrem Aufblühen ſpiralförmig gewunden oder ausgehöhlt und unregelmäßig; zuweilen fehlen ſie ganz und gar. Die Staubgefäße von derſelben, der doppelten oder vielfachen Zahl der Blumenblätter ſind gewöhnlich einbrüderig; die durch ihre Vereinigung gebildete Röhre biethet oft zwiſchen den Staubgefäßen ſtehende, blumenblattartige Anhänge (Parapetala) dar, welche eben ſo viele abortirte Staubgefäße ſind. Die Antheren ſind ſtets zweyfächerig. Die Theilfrüchtchen des Eyerſtockes, an der Zahl drey

bis fünf, ſind zum Theile oder ganz mit einander verwachſen. Jedes enthält zwey bis drey aufſteigende oder eine größere Anzahl an ſeinem inneren Winkel befeſtigter Eychen. Die mit den Carpellen gleichzähligen Griffel ſind frey oder unter einander verwachſen, und die Narben einfach. Die Frucht iſt gewöhnlich eine von dem Kelche begleitete, kugelige, drey- bis fünffächerige Kapſel, welche ſich in eben ſo viele ſcheidewandtragende Klappen öffnet. Die mit einem am Nabel befindlichen Anhange verſehenen Samenkörner zeigen in einem fleiſchigen Eyweißkörper einen aufrechten Embryo mit blattartigen, und wenn der Eyweißkörper fehlt, mit dicken Samenlappen.

Dieſe Familie, welche ſich von den Malvaceen beſanders durch ihre zweyfächerigen Antheren und ihre in der Regel mit einem fleiſchigen Eyweißkörper verſehenen Samenkörner unterſcheidet, wurde in ſechs Abtheilungen oder natürliche Zünfte gebracht, nämlich:

1.) Die Sterculiaceen Kunth: oft eingeſchlechtige Blüthen, nackter Kelch, keine Blumenkrone; geſtielter Eyerſtock aus fünf beſonderen Theilfrüchtchen gebildet. Sterculia L. Triphaca Lour. Heritiera Ait.

2.) Die Büttneriaceen D. C. unregelmäßige, ausgehöhlte, oft in eine Art von Zünglein auslaufende Blumenblätter; die Staubgefäße ſind einbrüderig, der Eyerſtock iſt fünffächerig und enthält gewöhnlich zwey aufrechte Eychen. Theobroma Juſs. Abroma L. Guazuma Plum. Büttneria Loeffl. Ayenia L. Maranthes Blum. Gloſsostemon Desf. Commersonia Forst.

3.) Die Laſiopetaleen Gay. blumenblattartiger Kelch; ſchuppenförmige ſehr kleine oder ganz fehlende Blumenblätter; Eyerſtock drey- bis fünffächerig, jedes Fach zwey bis acht Eychen enthaltend. Seringia Gay. Thomasia Gay. Keraudrenia Gay. Lasiopetalum Sm. Guichenotia Gay.

4.) Die Hermannien Juſs. Zwitterblüthen, röhriger Kelch, die Krone aus fünf ebenen vor ihrem Aufblühen ſpiralförmig gewundenen Blumenblättern beſtehend: fünf einbrüderige oder freye, den Blumenblättern entgegengeſetzte Staubgefäße; vielſamige Fächer.. Melochia Kunth. Hermannia L. Mahernia L. Riedleia Vent. Waltheria L. Altheria Pet. —Th.

5.) Die Dombeyaceen Kunth. einblätteriger Kelch, aus fünf flachen Blumenblättern beſtehende Krone, gleich lange zahlreiche und einbrüderige Staubgefäße; drey- oder fünffächeriger Eyerſtock, die Fächer zwey- oder mehrſamig. Ruizia Cav. Dombeya Cav. Pentapetes L. Aſso-

nia Cav. Melhania Forsk. Trochetia D. C. Pterospermum Schreb. Astrapaea Lindl. Kydia Roxb. Gluta L. Hugonia L.

6.) Die Wallichieen: ein von einer drey bis fünfblätterigen Hülle umgebener Kelch, flache Blumenblätter; ſehr zahlreiche, einbrüderige, ungleiche Staubgefäße, welche eine jener der Malvaceen ähnliche Säule bilden. Eriolaena D. C. Wallichia D. C. Goethea Nees et Mart.

Acht und neunzigſte Familie.

Die Chlenaceen. Chlenaceae, Du Petit-Thouars.

Du Petit Thouars, plantes des Jsles de l'Afrique aust. Par. 4. m. Abbild. — D. C. Prodr. I. p. 521.

Dieſe kleine Familie beſteht blos aus Geſträuchen von der Inſel Madagascar. Ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe, werden von Nebenblättern begleitet, ſind ganzrandig und hinfällig. Die Blüthen bilden äſtige Trauben. Sie werden von bleibenden Hüllen umgeben, welche eine oder - Blüthen enthalten. Ihr Kelch iſt klein, dreyblätterig; die Blumenblätter, fünf bis ſechs an Zahl, ſind ſitzend und manchmal an der Baſis mit einander verbunden. Die Staubgefäße an Zahl zehn oder in unbeſtimmter Anzahl ſind bald durch ihre Fäden einbrüderig, bald an ihren Antheren miteinander verwachſen. Der Eyerſtock iſt dreyfächerig, trägt einen einfachen Griffel und eine dreyfache Narbe. Die Frucht iſt eine drey- ſeltener durch Abortus einfächerige Kapſel; jedes Fach enthält ein oder mehrere an ſeinem inneren Winkel befeſtigte, hängende Samenkörner. Letztere enthalten einen axeſtändigen Embryo in einem fleiſchigen oder hornartigen Eyweißkörper.

Die Chlenaceen beſtehen aus den Gattungen Sarcolaena, Leptolaena, Schizolaena und Rhodolaena, von Du-Petit-Thouars. Dieſer ſtellte ſie wegen ihres Kelchleins und ihrer einbrüderigen Staubgefäße in die Nähe der Malvaceen; Juſſieu aber brachte ſie wegen ihrer verwachſenen und eine Art einblätteriger Krone bildenden Blumenblätter, und einiger anderer Characteren wegen in die Nähe der Ebenaceen.

Neun und neunzigſte Familie.

* Die Tiliaceen. Tiliaceae, Juſs. — Tiliaceae et Elaeocarpeae, Juſs.

Juſsieu in Mém. d. Mus. Tom. V. 1819. pag. 244. — Kunth. l. c. — D. C. Prodr. I. p. 503. u. 519. A. Richard: Monographie de la fam. des Elaeagnées. Mém. d. Mus. T. I. p. 375—408.

Faſt alle Tiliaceen ſind Bäume oder Geſträuche, nur eine kleine Anzahl ſind krautartige Pflanzen. Sie tragen wechſelweiſe ſtehende, einfache, an ihrer Baſis von zwey hinfälligen Nebenblättern begleitete Blätter. Ihre Blüthen ſind blattwinkelſtändig, geſtielt, einzeln ſtehend oder verſchiedenartig gruppirt. Sie haben einen einfachen Kelch, welcher aus vier bis fünf vor ihrem Aufbrechen klappenartig genäherten Blättern beſteht; eine Krone von derſelben Anzahl von Blumenblättern, die in der Knospe zuſammengewickelt ſind; ſelten fehlt ſie; oft findet man auf der vorderen Fläche eines jeden Blumenblattes eine geſtielte Drüſe. Die Staubgefäße ſind zahlreich, frey und ihre Antheren zweyfächerig. Der Eyerſtock biethet zwey bis zehn Fächer dar, deren jedes mehrere an ſeinem inneren Winkel in zwey Reihen befeſtigte Eychen enthält. Der Griffel iſt einfach und endigt ſich in eine lappige Narbe. Die Frucht iſt eine mehrfächerige Kapſel, enthält mehrere Samenkörner und iſt zuweilen nicht aufſpringend oder bildet durch Abortus eine einſamige Steinfrucht oder Nuß. Die Samenkörner enthalten in einem fleiſchigen Eyweißkörper einen geraden oder etwas zurückgekrümmten Embryo mit blattartigen Samenlappen.

Wir vereinigen mit dieſer Familie jene der Eläocarpeen Juſſieus welche ſich von ihr nur durch zwey weniger wichtige Charactere unterſcheidet; nämlich durch die an ihrem Gipfel gefranzten Blumenblätter und durch die ſich bloß durch zwey Löcher öffnenden Antheren. Wir bilden aus ihnen eine einfache Zunft der Tiliaceen, welche wir in zwey Abtheilungen bringen, nämlich:

1) Die wahren Tiliaceen, welche die Gattungen Tilia Linn. Sparmannia Thunb. Abbatia R. et P. Heliocarpus Linn. Antichorus Lin. Corchorus Lin. Mottia Mart. Honckenia Willd. Triumfetta Lin. Grewia Juſs. Columbia Pers. Diplophractum Desf. Muntingia Lin. Apeiba Aubl. Sloanea Lin. Verwandt ſind: Ablania Aublet. Gyrostemon Desf. Christiaua. R. Br. Alegria D. C. Lühea Willd. Vatica Lin. Es-

pera Willd. Wickstroemia Schrad. Berrya Roxb. Aleurodendron Comm. Haſseltia Kunth. Neesia Blum. Porpa Blum. Trilix Linn. begreifen; und

2) Eläocarpeen, welche die Gattungen: Elaeocarpus Linn. Aceratium D. C. Dicera Forst. Friesia D. C. Vallea Mut. Tricuspidaria Ruiz et Pav. Decadia Lour. Acronodia Blume enthalten.

Die Tiliaceen ſind mit den Malvaceen verwandt; unterſcheiden ſich aber von ihnen durch ihre freyen Staubgefäße und ihren in Mitte eines fleiſchigen Eyweißkörpers gelegenen Embryo; von den verwandten Büttneriaceen unterſcheiden ſie ſich durch ihre freyen zahlreichen Staubgefäße, ihren einfachen Griffel und dergleichen mehr.

Hundertſte Familie.

Die Ternſtrömiaceen. Ternstroemiaceae. A. Rich. — Ternstroemiaceae et Theaceae. Mirb. — Ternstr. et Camellieae D.C. Juſs: über die Theacées in den Mémoir. du Mus. Tom. II. 1815. — De Candolle: Mem. sur la Famille des Ternstroemiacées. Mèm. de la Societé. de Genève. Vol. I. Adr. de Juſsieu: Revue des genres et des espèces de la fam. des Ternstroemiacées Ann. des scienc. nat. Tom. II. 1824. D. C. Prodr. I. p. 524. u. 529. J. Campeſsedes: Mém. sur les familles des Ternstroemiacées et des Guttifères. Mém. du Mus. d'hist. n. 1828. 2 Cah. (Siehe die Bot. Literatur-Blätter Vol. I. p. 386. et seq.) —

Bäume oder Geſträuche mit wechſelweiſe ſtehenden, an der Baſis gegliederten, oft lederartigen, bleibenden Blättern ohne Nebenblätter, mit blattwinkel- oder gipfelſtändigen, oft ſehr großen Blüthen. Der Kelch beſteht aus fünf hohlen, ungleichen und ſich ſeitwärts bedeckenden Blättern. Die fünf bis neun hypogyniſchen, in der Knospenlage geſchindelten Blumenblätter bilden durch Verwachſung an ihrer Baſis eine einblätterige Blumenkrone; die zahlreichen Saubgefäße ſind bald frey, bald an dem Grunde ihrer Fäden unter ſich oder mit der Krone verwachſen. Der Blüthenſtaub iſt dreyeckig, und an den Ecken mit hellen Bläschen beſetzt. — Der Eyerſtock iſt frey, ſitzend und wird faſt immer von einer hypogyniſchen Scheibe getragen; ſeine zwey bis fünf Fächer enthalten ein jedes zwey oder eine größere Anzahl

von, am inneren Winkel hängenden Eychen. Die Zahl der Griffel iſt dieſelbe, wie jene der Fächer; jeder endigt ſich in eine einfache Narbe; iſt der Griffel einfach, ſo iſt die Narbe in ſo viele Lappen getheilt als Fächer vorhanden ſind. Die Frucht bietbet zwey, drey bis fünf Fächer dar; bald iſt ſie lederartig, nicht aufſpringend, nach Innen ein wenig fleiſchig; bald bildet ſie eine trockene Kapſel, welche ſich in eben ſo viele Klappen öffnet. Die Samenkörner, deren ſich oft nur zwey in jedem Fache finden, beſtehen aus einem nackten, oder aus einem von einem fleiſchigen, oft ſehr dünnen Eyweißkörper bedeckten Embryo.

Wir glaubten die beyden von Mirbel aufgeſtellten Familien der Theaceen und Ternſtrömiaceen mit einander vereinigen zu müſſen, weil ſie ſich kaum merklich von einander unterſcheiden. Sie beſtehen aus den Gattungen Cochlospermum Kunth. Ternstroemia Mutis. Cleyera Thunb. Freziera Swarz. Lettsomia Ruiz et Pav. Euria Thunb. Sauraja Willd. Stewartia Cav. Laplacea Kunth (Haemocharis Salisb.), Gordonia Ellis. (Lacathea Salisb.) Camellia Linn. Anneslea Wall. Ventenatia P. Beauv. Bonnetia Cambefs. Anchitaea Mart. et Zuc. Mahurea Aubl. Marilla Pers. Kielmeyera Mart. et Zucc. Thea Linn. Caraipa Aubl. welche ehedem in der Familie der Aurantieen ſtanden, von welchen ſie ſich durch ihren Kelch, durch die Mehrzahl der Griffel, durch die Abweſenheit der durchſichtigen Puncte der Blätter und durch den Eyweißkörper, welcher jedoch zuweilen fehlt, unterſcheiden. Von einer anderen Seite nähert ſich dieſe Familie jener der Ebenaceen, welche unter den Monopetalen ſteht.

Hundert und erſte Familie.

Die Olacineen. Olacineae. Mirb.

D. C. Prodr. I. p. 531. — R. Br. Verm. Schr. I. p. 260.

Dieſe kleine Familie, welche auf Koſten der Aurantiaceen gebildet wurde, beſteht aus Holzgewächſen mit einfachen, wechſelweiſe ſtehenden, geſtielten, nebenblattloſen Blättern mit ſehr kleinen, blattwinkelſtändigen Blüthen. Der Kelch iſt ſehr klein, einblätterig, bleibend, ganzrandig oder gezahnt, oftmals wächſt er in der Folge fort und wird fleiſchig. Die Krone beſteht aus drey bis ſechs lederartigen, nagelloſen, klappigen, freyen

oder an ihrem Grunde verwachſenen Blumenblättern. Letztere, welche zuweilen die Staubgefäße tragen, ſind oft zu zwey und zwey mit einander verwachſen und bloß an ihrem Gipfel noch von einander geſchieden. Die Staubgefäße ſind gewöhnlich in der Zahl von zehn vorhanden; zuweilen ſind jedoch mehrere von ihnen abortirt und bloß in Geſtalt unfruchtbarer Fäden gegenwärtig. Sie ſind unmittelbar hypogyniſch, oder ſtehen auf den Blumenblättern. Der Eyerſtock iſt frey, einfächerig und enthält gewöhnlich drey Eychen, welche an dem Gipfel einer centralen, aufrechten Nabelſchnur hängen. Der Griffel iſt einfach, und endiget ſich in eine kleine dreylappige Narbe. Die Frucht iſt ſteinartig, nicht aufſpringend, oft von dem fleiſchig gewordenen Kelche bedeckt, und enthält ein einziges Samenkorn. Letzteres beſteht aus einem großen fleiſchigen Eyweißkörper, in deſſen Grunde ein kleiner gleichläufiger Embryo eingeſchloſſen iſt.

Dieſe kleine Familie beſteht aus den Gattungen; Olax L. Fiſsilia Commers. Spermaxyrum Labill. Heisteria L. Ximenia Pl. Pseudaleia Pet. Th. Pseudaleoides Pet. Th. verwandt: Icacina Adr. Juſs. etc.; ſie unterſcheidet ſich ſehr deutlich von den Aurantiaceen durch ihre nicht punctirten Blätter, die beſtimmte Anzahl ihrer Staubgefäße, ihren ſtets einfächerigen Eyerſtock, und durch ihren, in einem großen Eyweißkörper enthaltenen Embryo.

Nach Robert Brown (verm. Schrift. I. p. 89.) wäre die Gattung Olax blumenblattlos, das heißt, ihre Blüthe beſtünde aus einer kelchartigen Hülle und einem dreyblätterigen Kelche; nach ihm müßte alſo dieſe Gattung wegen des inneren Baues ihres Eyerſtockes den Santalaceen genähert werden.

Hundert und zweyte Familie.

Die Markgraviaceen. Marcgraviaceae. Choisy.

Choisy: Mem. sur les Guttifères. Siehe die letztern. A. Richard: Mém. sur les plantes à trophospermes pariétaux. Siehe die Orobanchen. — Juſs. Ann. du Mus. Tom. XIV. p. 397. — D. C. Prodr. I. p. 565.

Meiſt rankende und kletternde Geſträuche, welche nach Art des Epheus ein Schmarozerleben führen; ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe, ſind einfach, ganzrandig, lederartig und bleibend;

ihre **Blüthen** ſtehen gewöhnlich in einer kurzen Ähre oder einer Scheindolde. Sie ſind langgeſtielt, und zuweilen auf dem Gipfel ihres Stieles befeſtiget, welcher faſt immer von einem unregelmäßigen, hohlen, tuten- oder hornförmigen Blumendeckblatte begleitet wird. Es ſind Zwitterblüthen; der **Kelch** beſteht aus vier bis ſechs oder ſieben kurzen, ſich ſeitlich bedeckenden und meiſt bleibenden Kelchſtücken, die **Blumenkrone** iſt verwachſen einblätterig, ganzrandig und erhebt ſich wie eine Art Haube; oder ſie beſteht aus fünf vollkommen freyen, nagelloſen Blumenblättern. Die meiſt zahlreichen **Staubgefäße** (nur bey Souroubia ſind fünf vorhanden) beſitzen freye Staubfäden. Der **Eyerſtock** iſt kugelig und trägt eine ſternförmig gelappte, gewöhnlich ſitzende, ſelten von einem **Griffel** getragene **Narbe**; ſein einziges Fach biethet vier bis zwölf wandſtändige Mutterkuchen dar, welche in Geſtalt von falſchen Scheidewänden in die Fruchthöhle hereinragen, an ihrem freyen Rande in zwey oder drey nach verſchiedener Richtung gekrümmte Blättchen getheilt ſind und alle von äußerſt kleinen **Eychen** bedeckt werden. Die **Frucht** iſt kugelig, lederartig, innerlich fleiſchig, nicht aufſpringend, oder unregelmäßig in eine gewiße Zahl von Klappen zerreißend, welche ſich von der Baſis nach dem Gipfel zu lostrennen und wovon jede auf der Mitte ihrer inneren Fläche einen Mutterkuchen trägt. Die **Samenkörner** ſind ſehr klein und enthalten unmittelbar unter ihrer eigentlichen Decke einen gleichläufigen **Embryo**.

Die Gattungen, welche dieſe Familie bilden, ſind: Marcgravia **Plum.** Antholoma **Labill.** Norantea **Aubl.** und Souroubea **Aubl.** Dieſe Gruppe iſt mit den Guttiferen verwandt; noch enger aber mit den Bixineen und den Flacourtianeen, welche ebenfalls eine vielblätterige Blumenkrone und eine unbeſtimmte Anzahl von Staubgefäßen, eine einfächerige Frucht und wandſtändige Mutterkuchen beſitzen. Allein bey dieſen beyden letzteren Familien ſind Nebenblätter vorhanden und der Embryo wird von einem Eyweißkörper bedeckt.

Hundert und dritte Familie.

Die Guttiferen. Guttiferae. Juſs.

Juſs. Ann. du Mus. Tom. XX. 1811. — **J. D. Choisy**: Mém. sur un nouveau genre de Guttifères et sur l'arrangement

methodique de cette famille. Mémoir. de la sociét. d'hist. nat. de Paris Tom. I. p. 210—232. — Cambeſsedes. (Siehe die Ternſtrömiaceen). — D. C. Prodr. I. p. 557.

Dieſe Familie beſteht aus Bäumen oder Geſträuchen, die zuweilen als Schmarozer leben und alle von eigenthümlichen gelben und harzigen Säften angefüllt ſind; ihre Äſte ſind entgegengeſetzt und an der Baſis gegliedert; ihre gleichfalls entgegengeſetzten, ſeltener wechſelweiſe ſtehenden, an der Baſis gegliederten, nebenblattloſen Blätter ſind lederartig und bleibend; ihre Blüthen ſtehen auf gegliederten Stielen; ſie ſind Zwitter, oder eingeſchlechtig und vielehig, gipfel- oder blattwinkelſtändig, bald einzeln, bald in Dolden, Scheindolden, Sträußen oder Trauben zuſammengeſtellt; ihr Kelch iſt bleibend, beſteht aus zwey bis ſechs rundlichen, oft gefärbten und in der Knospenlage geſchindelten Kelchblättern; die Krone aus vier bis zehn ſeitlich ſich deckenden Blumenblättern, wovon der äußerſte in der Knospenlage alle übrigen deckt; die ſehr zahlreichen, ſelten in beſtimmter Anzahl vorhandenen Staubgefäße ſind bald frey, bald zu Bündeln verwachſen, niemals aber mit der Krone. Das Pollenkörnchen iſt dreyeckig, an den Spitzen blaſig. Der einfache freye Eyerſtock iſt ein- zwey- bis neunfächerig; die Fächer enthalten ein oder mehrere Eychen. Er trägt einen kurzen Griffel und über dieſem, der auch zuweilen fehlt, eine ſchildförmige, radförmige oder mehrlappige Narbe. Die Frucht iſt bald eine Kapſel, bald fleiſchig oder ſteinig; ſie öffnet ſich zuweilen in mehrere Klappen, deren meiſt hereintretende Ränder an einem einzigen, oder mehreren dicken Mutterkuchen befeſtiget ſind. Die Samenkörner ſind mit einem Anhange verſehen und von einem häutigen Rande umgeben. Sie enthalten in einem Eyweißkörper einen geraden bald gleich- bald gegenläufigen Embryo.

Die Guttiferen umfaſſen eine ziemlich große Anzahl von durchaus exotiſchen Gattungen, dahin gehören: Clusia Chois. Tavomita Aubl. Verticillaria R. et P. Arrudea Cambeſs. Havetia Kunth. Moronobea Aubl. Chrysopia Aubl. Mammea L. Rheedia L. Garcinia Ach. Rich. (Cambogia L.), Stalagmitis Murray, Mesua L. Calophyllum L. Sie unterſcheiden ſich von den Hy-

pericineen beſonders durch ihre völlig freyen Staubgefäße, ihren eigenthümlichen Milchſaft, durch die Abweſenheit der durchſcheinenden Puncte u. ſ. w.

Der in den Guttiferen enthaltene ſcharfe Milchſaft iſt abführend, ſelbſt draſtiſch. Von Garcinia Cambogia iſt er als Gummi Gutt officinell.

Mit den Guttiferen und Marcgraviaceen iſt dem Blüthenbaue, und mit den Combretaceen dem Embryo nach die kleine Familie der Vochyſieen von Aug. Saint-Hilaire verwandt, zu welcher die Gattungen: Callisthene Mart. Amphilochia Mart. Vochysia Juſs. Salvertia Aug. St. Hil. Qualea Aubl. Erisma Rudg. Lozania Mutis, Agardhia Spreng, und Schweiggeria Spreng. gezählt werden. Der Frucht nach nähert ſie St. Hil. den Violarien. (Man ſehe darüber: Aug. St. Hil. Mem. du Mus. Vol. VI. p. 265. Ern. Meyer. Nov. act. nat. cur. Vol. II. p. 812 u. Martius: Nov. genera plant. Vol. III. p. 123—154.)

Hundert und vierte Familie.

Die Hypericineen. Hypericineae. Juſs.

Juſs. in Ann. d. Mus. Tom. XX. 1811. — Choisy prodromus d'une Monographie des Hypericinées. Genève. 1821. 4. D. C. Prodrom. I. p. 541.

Krautartige Pflanzen, Stauden oder ſelbſt Bäume, welche häufig harzig und mit durchſcheinenden Drüſen durchſäet ſind; die Blätter ſind einfach, entgegengeſetzt, äußerſt ſelten wechſelweiſe ſtehend; die Blüthen ſtehen verſchiedenartig gruppirt in den Blattwinkeln oder auf den Gipfeln. Ihr Kelch iſt vier- bis fünftheilig, etwas ungleich; die Krone beſteht aus vier bis fünf Blumenblättern, welche vor ihrer Entwickelung ſpiralförmig gewunden ſind. Die Staubgefäße ſind ſehr zahlreich; an dem Grunde ihrer Fäden in mehrere Bündel vereiniget, zuweilen einbrüderig oder frey. Der Eyerſtock iſt frey, kugelig und trägt mehrere Griffel, welche manchmal mit einander vereiniget und in einen einzigen verwachſen ſind; er biethet eben ſo viele vielſamige Fächer, als Griffel dar. Die Frucht iſt eine Kapſel oder eine Beere mit mehreren vielſamigen Fächern. In erſterem Falle öffnet ſie ſich in eben ſo viele, an ihrem Rande mit den Scheidewänden zuſammenhängende Klappen, als Fächer vorhanden ſind. Die ſehr zahlreichen und kleinen Sa-

menkörner ſind an einen centralen Mutterkuchen befeſtiget und enthalten einen gleichläufigen, eyweißloſen Embryo.

Dieſe Familie beſteht aus einer kleinen Anzahl von Gattungen, als Hypericum L. Androsaemum All. Ascyrum L. Sarothra Lam. Lancretia Del. Ceratoxylon Blum. Triadenium Rafin. Vismia Vand. Haronga Pet. Th. Verwandt: Carpodontos Labill. Eucryphia Cav. Die Eigenheit der meiſten Arten dieſer Familie, welche in der Dicke ihrer Blätter zerſtreute, hirskornartige, durchſcheinende Drüſen darbiethen, die zwiſchen Auge und Licht geſehen, eben ſo viele kleine Löcher zu ſeyn ſcheinen, bildet einen Character, der mit jenem der zahlreichen Staubgefäße und der vielſamigen Fächer der Frucht, die Hypericineen von allen anderen, benachbarten Familien vollkommen unterſcheidet.

Hundert und fünfte Familie.

Die Aurantiaceen. Aurantiaceae. Correa. — Aurantiorum genera Juſs. — Hesperideae Batsch.

Juſsieu: Mém. du Mus. Tom. II. 1815. — Jos. Correa de Serra: Two genera of Aurantia. Transact. of Linn. soc. Tom. V. p. 218. — 226. Ferner: Mémoire snr la famille des Orangers et sur les limites qui la circonscrivent. Mém. du Mus. Tom. VI. 1805. — G. Gallesio: Traite du Citrus. Paris. 1811. 8. A. Riſso et A. Poitou: Histoire naturelle des Orangers. Paris 1818. III. Vol. 8. av. 109 planch. 4. — D. C. Prodr. I. p. 535.

Völlig unbehaarte Bäume oder Geſträuche, zuweilen dornig, mit wechſelweiſe ſtehenden gegliederten, einfachen oder häufiger gefiederten Blättern, welche wie alle übrigen blattartigen Theile mit blaſigen, von einem flüchtigen durchſcheinenden Oele erfüllten Drüſen durchſäet ſind. Die Blüthen ſind gewöhnlich gipfelſtändig und wohlriechend. Ihr Kelch iſt einblätterig, bleibend, mehr oder weniger tief drey bis fünfſpaltig; ihre Krone beſteht aus drey bis fünf nagelloſen Blumenblättern, welche entweder frey oder leicht unter einander verwachſen ſind; die Staubgefäße, zuweilen von derſelben Zahl, wie die Blumenblätter, oder in doppelter, oder vielfacher Anzahl, ſind frey oder verſchiedenartig durch ihre Fäden untereinander vereiniget,

und unter einer hypogyniſchen Scheibe befeſtiget, auf welcher der Eyerſtock ſteht. Letzterer iſt kugelig, vielfächerig; jedes Fach enthält ein einziges aufgehängtes oder mehrere an ſeinem inneren Winkel befeſtigte Eychen. Der Griffel, zuweilen ſehr kurz und dick, iſt ſtets einfach und endiget ſich in eine ſcheibenförmige, einfache oder gelappte Narbe. Die Frucht iſt in der Regel fleiſchig; im Inneren iſt ſie durch ſehr dünne häutige Scheidewände in mehrere Fächer getheilt, welche ein oder mehrere an ihrem inneren Winkel befeſtigte, und meiſt hängende Samenkörner enthalten; nach Außen iſt das Samengehäuſe dick und nicht aufſpringend, voll kleiner mit flüchtigem Öle angefüllter Bläschen. Die Samenkörner enthalten einen, zuweilen mehrere eyweißloſe Embryonen.

Die Gattungen, welche dieſe Familie bilden, unterſcheiden ſich beſonders durch ihre gegliederten, oft zuſammengeſetzten Blätter, die mit blaſigen, ſelbſt in dem Inneren ihrer Blumenblätter und der Fruchtoberhaut zerſtreuten Drüſen verſehen ſind, durch ihren einfachen Griffel und ihre eyweißloſen Samenkörner. Citrus L. Limonia L. Murraya Koen. Triphasia Lour. Atalantia Corr. Sclerostylis Blume, Cookia Sonn. Micromelum Blum. Aglaia Lour. Bergera Koen. Clausena Burm. Glycosmis Corr. Feronia Corr. Aegle Corr. Helleria. Nees et Mart.

Hundert und ſechste Familie.

* Die Ampelideen. Ampelideae. Rich. — Vites. Juſs.

Juſs: Mém. du Mus. Tom. V. 1819. pag. 228. D. C. Prodr. I. p. 627.

Stauden oder Geſträuche, windend, rebenartig und mit den Blättern gegenüber ſtehenden Ranken verſehen. Die Blätter ſtehen wechſelweiſe, ſind geſtielt, einfach oder gefingert, an ihrer Baſis mit zwey Blattanſätzen verſehen. Die Blüthen ſtehen in Trauben und den Blättern gegenüber. Der Kelch iſt ſehr kurz, oft ganzrandig und faſt eben; die Krone beſteht aus fünf, oft an ihrem oberen Theile unter einander zuſammenhängenden Blumenblättern, welche in Form einer Haube zugleich abfallen. Die Staubgefäße, an Zahl fünf, ſind aufrecht, frey

und den Blumenblättern entgegengeſetzt; der Eyerſtock ſteht auf einer hypogyniſchen, ringförmigen und in ihrem Umfange gelappten Scheibe; er biethet ſtets zwey Fächer dar, wovon jedes zwey aufrechte Eychen enthält; der dicke und ſehr kurze Griffel endiget ſich in eine kaum zweylappige Narbe. Die Frucht iſt eine kugelige Beere, enthält ein bis vier aufrechte Samenkörner, mit dicker Samenhaut und hornartigem Eyweißkörper, in deſſen Grunde ein ſehr kleiner, aufrechter Embryo ſteht.

Dieſe kleine Familie, aus den Gattungen Vitis L. Ciſsus L. u. Amelopsis Mich. beſtehend, unterſcheidet ſich deutlich durch ihre mit Blattanſätzen verſehene Blätter, durch ihre den Blättern entgegengeſetzten Ranken, ihre den Blumenblättern gegenüberſtehenden Staubgefäße, durch den Bau ihrer Frucht und ihrer Samenkörner. Verwandt ſind Leea L. u. Lasianthera P. Br. welche die Lenaceen D. C. bilden.

Hundert und ſiebente Familie.

Die Hippocraticeen. Hippocraticeae. Juſs. — Hippocrateaceae. Kunth. D. C.

Juſs. Ann. d. Mus. Tom. XVIII. p. 486. und R. Brown a. a. O. T. I. p. 187. — D. C. Prodr. I. p. 567.

Meiſt unbehaarte, rebenartige Stauden oder Geſträuche, mit entgegengeſetzten, einfachen, lederartigen, ganzrandigen oder gezahnten Blättern; mit kleinen blattwinkelſtändigen, in Büſcheln oder Schirmtrauben ſtehenden Blüthen. Ihr Kelch iſt bleibend, fünfſpaltig; ihre Krone beſteht aus fünf ſelten vier oder ſechs gleichen Blumenblättern; die Staubgefäße zählen gewöhnlich drey, ſelten vier oder fünf; die Staubfäden ſind an ihrer Baſis vereiniget und bilden einen dicken napfförmigen Träger. Der Eyerſtock iſt dreykantig, dreyfächerig; jedes Fach enthält vier an ſeinem inneren Winkel befeſtigte Eychen; der Griffel iſt einfach und endiget ſich in eine oder drey Narben. Die Frucht iſt bald eine häutige, dreykantige Kapſel, bald fleiſchig; jedes Fach enthält in der Regel vier Samenkörner; letztere haben einen aufrechten, eyweißloſen Embryo.

Dieſe Familie beſteht aus den Gattungen Hippocratea Linn. Anthodon R. et Pav. Raddisia Leand. Sacram. Johnia

Roxb. Trigonia Aubl. Lecepedea Kunth, Salacia Linn. Dipterocarpus Blum. und iſt mit den Acerineen und den Malpighiaceen verwandt.

Hundert und achte Familie.

* Die Acerineen. Acerineae. D, C. — Acera Juſs. D. C. Prodr. I. p. 593.

Dieſe Familie beſteht aus den Ahornbäumen (Acer. L. und Negundo Moench.) und biethet folgende Charactere dar: Entgegengeſetzte Blätter; Zwitterblüthen oder eingeſchlechtige Blüthen; Kelch mehr oder weniger tief fünftheilig oder ganzrandig; Krone fünfblätterig; Staubgefäße von der doppelten Anzahl der Blumenblätter auf einer hypogyniſchen Scheibe befeſtiget, welche den ganzen Blüthenboden einnimmt; gedoppelter und zuſammengedrückter Eyerſtock mit zwey Fächern, wovon jedes zwey an dem inneren Winkel befeſtigte Eychen enthält; einfacher, zuweilen ſehr kurzer Griffel in zwey pfriemenförmige Narben auslaufend. Die Frucht beſteht aus zwey nicht aufſpringenden und einſeitig geflügelten Flügelfrüchten. Die Samenkörner biethen unter ihrer eigenthümlichen Decke einen ſpiralförmigen gewundenen Embryo dar.

Die Acerineen ſind Bäume mit entgegengeſetzten einfachen oder gefiederten Blättern; mit Blüthen, welche in gipfelſtändigen Trauben oder Scheindolden ſtehen. Sie haben gewiſſermaßen die Mitte zwiſchen den Malpighiaceen, von welchen ſie ſich beſonders durch ihre häutigen geflügelten und nur zweyfächerigen Früchte unterſcheiden, und zwiſchen den Hippocaſtaneen.

Die Familie der Acerineen enthielt, ſo wie ſie von Juſſieu war aufgeſtellt worden, mehrere andere Gattungen; dergleichen ſind, Aesculus, welcher die Familie der Hipocaſtaneen von Decandolle bildet und uns zu jener der Malpighiaceen zu gehören ſcheint, und Hippocratea, die den Typus der Hippocraticeen abgiebt.

Hundert und neunte Familie.

Die Malpighiaceen. Malpighiaceae. Juſs. — Hippocastaneae D. C.

Juſs: Annal. d. Mus. Tom. XVIII. 1811. — Link: Enumer. plant. h. Berl. I, p. 354. — D. C. Prodr, 479 u. 597. — R. Br. Verm. Schr. I. p. 187. seq.

Eine Familie aus Bäumen, Geſträuchen oder Stauden beſtehend, mit entgegengeſetzten einfachen oder zuſammengeſetzten Blättern, welche oft mit Haaren in Geſtalt von Weberſchiffchen beſetzt ſind (pili malpighiacei), und an ihrer Baſis meiſt von zwey Blattanſätzen begleitet werden. Gelbe oder weiße Blüthen in blattwinkel- oder gipfelſtändigen Trauben, Schirmtrauben oder Schirmchen ſtehend. Die Blüthenſtiele ſind oft gegliedert und an ihren mittleren Theilen von zwey kleinen Blüthendeckblättern begleitet. Ihr Kelch iſt einblätterig, oft bleibend, vier- bis fünftheilig; ihre Krone, die zuweilen fehlt, beſteht aus fünf, ſelten vier langgenagelten Blumenblättern. Die Staubgefäße an Zahl zehn, ſelten weniger, ſind frey, oder an ihrer Baſis leicht verwachſen. Der Stempel iſt bald einfach, bald beſteht er aus drey mehr oder weniger unter einander verwachſenen Theilfrüchtchen. Jedes Theilfrüchchten oder Fach enthält entweder ein an dem oberen Theil des inneren Winkels aufgehängtes, oder zwey an demſelben befeſtigte Eychen. Die drey Griffel ſind zuweilen verwachſen. Die Frucht iſt trocken oder fleiſchig, und beſteht aus drey beſonderen Theilfrüchtchen oder bildet eine Kapſel oder eine Steinbeere von drey, ſelten von zwey oder von bloß einem Fache. Die Kapſel iſt gewöhnlich geflügelt oder ſtachelig. Die Steinbeere enthält bald drey einfächerige Nüßchen, bald eine Nuß von drey einſamigen Fächern. Jedes Samenkron beſteht aus einer wenig dicken Haut, welche unmittelbar einen etwas zurückgekrümmten Embryo bedeckt.

Dieſe Familie, in welcher man unter andern die Gattungen: Malpighia Rich. Byrsonima Rich. Bunchosia Juſs. Galphimia Cav. Caucanthus Forsk. Hiptage Gaertn. Tristellateia Pet. — Thou. Thryallis Linn. Aspicarpa Rich. Gaudichaudia Kunth, Camarea St. Hil. Hiraea Kunth, Triopteris Linn. Tetrapteris Cav. Banisteria Kunth, Heteropteris Kunth, Niota Lam. findet, ſteht den Acerineen und Hypericeen nahe. Sie unterſcheidet ſich von den erſteren durch ihre langgenagelten Blumenblätter, ihre einbrüderigen Staubgefäße und die ſtets einfachen Fächer ihrer Frucht; von den zweyten durch die beſtimmte Anzahl der Staubgefäße, durch ihre einſamigen Fächer, u. ſ. w. Wir vereinigen hier die Gattung Aesculus L. u. Pavia Boerh. mit ihr, welche bey Decandolle die Familie der Hippocaſtaneen bildete.

Hundert und zehnte Familie.

Die Erythroxyleen. Erythroxyleae. Kunth.

D.C. Prodr. I. p. 573.

Bäume oder Geſträuche mit wechſelweiſe ſtehenden oder entgegengeſetzten, meiſt unbehaarten Blättern und blattwinkelſtändigen Nebenblättern. Die Blüthen ſind klein, geſtielt; ihr bleibender Kelch iſt fünftheilig; die fünf Blumenblätter der Krone ſind nagellos, und nach Innen mit einer kleinen Schuppe verſehen. Die Staubgefäße, an Zahl zehn, ſind einbrüderig. Der Eyerſtock iſt einfächerig und enthält ein einziges hängendes Eychen; oder er iſt dreyfächerig, aber zwey Fächer ſind leer. Aus ihm erheben ſich drey Griffel, die zuweilen bis an ihrem Gipfel mit einander verwachſen ſind. Die Frucht iſt eine einſamige Steinfrucht, welche ein eckiges Samenkorn enthält, in deſſen hartem und hornartigem Eyweißkörper ein axeſtändiger, gleichläufiger Embryo liegt.

Dieſe kleine Familie beſteht blos aus der Gattung Erythroxylum L. welche ehemals unter den Malpighiaceen ſtand, und aus einer neuen unter dem Namen Sethia von Kunth aufgeſtellten Gattung. Sie unterſcheidet ſich von den Malpighiaceen durch ihre mit einem Anhange verſehenen Blumenblätter, durch ihre einſamige Frucht und den Embryo mit Eyweißkörper.

Hundert und eilfte Familie.

Die Meliaceen. Meliaceae. Juſs. D.C. — Cedreleae. R. Br.

Juſs. Mém. du mus. T. III. 1817. u. T. V. 1819. — D.C. Prodr. I. p. 619.

Bäume oder Geſträuche mit wechſelweiſe ſtehenden, nebenblattloſen, einfachen oder zuſammengeſetzten Blättern; mit bald einzeln in den Blattwinkeln ſtehenden, bald verſchiedenartig in Ähren oder Trauben gruppirten Blüthen; mit einblätterigem, vier- bis fünftheiligem Kelche; einer Blumenkrone aus vier bis fünf in der Knospenlage klappigen Blumenblättern; die Staubgefäße ſind von der doppelten Zahl der Blumenblätter; ſelten mehr oder weniger zählend, und ſtets einbrüderig. Die Staubfäden bilden eine Röhre, welche die Antheren bald an ihrem Gipfel, bald an ihrer inneren Fläche trägt. Der Eyer-

ſtock ſteht auf einer hypogyniſchen, ringförmigen Scheibe; ſeine vier bis fünf Fächer enthalten in der Regel zwey auf derſelben Seite übereinander liegende Eychen. Der Griffel iſt einfach, die Narbe vier- bis fünflappig. Die Frucht iſt bald eine trockene Kapſel, welche ſich in vier bis fünf ſcheidewandtragende Klappen öffnet; bald iſt ſie eine fleiſchige Steinfrucht und immer durch Abortus einfächerig. Die Samenkörner enthalten einen Embryo, der zuweilen in einem dünnen oder fleiſchigen Eyweißkörper liegt; zuweilen aber auch fehlt der letzte.

Die Gattungen Ticorea und Cusparia, welche ehemals zu dieſer Familie gehörten, ſind von R. Brown zu den Rutaceen verſetzt worden. Derſelbe Botaniker bildete aus den Gattungen Cedrela und Swietenia eine eigene Familie unter dem Namen der Cedreleen. Allein Decandolle machte aus ihnen blos eine Zunft der Meliaceen. Dieſe Familie zerfällt in zwey natürliche Zünfte, nämlich:

1. Die wahren Meliaceen. Die Fächer der Frucht enthalten ein oder zwey ungeflügelte und eyweißloſe Samenkörner; der Embryo iſt umgekehrt; die Samenlappen ſind eben und blattartig, oder dick und fleiſchig. Geruma Forsk. Humiria Aubl. Turraea Linn. Quivisia Comm. Strigilia Cav. Melia Linn. Trichilia Linn. Ekebergia Sparm. Guarea Linn. Heynea Roxb.

2. Die Cedreleen. Die Fächer der Frucht vielſamig, die Samenkörner in der Regel geflügelt, mit einem fleiſchigen Eyweißkörper verſehen, der Embryo aufrecht, die Samenlappen blattartig. Cedrela Lin. Swietenia Linn. Chloroxylon D. C. Flindersia R. Br. Carapa Aubl. — Verwandt: Odontandra Kunth.

Dieſe Familie unterſcheidet ſich von den benachbarten Sapindaceen und den Ampelideen durch ihre ſtets einbrüderigen Staubgefäße, und durch den Bau ihrer Frucht.

Hundert und zwölfte Familie.

Die Sapindaceen. Sapindaceae. Juſs.

Juſs: Annal. du Mus. Tom. XVIII. p. 476. — D. C. prodr. I. p. 601. u. 599. R. Br. a. a. O. Bd. I. 188. Cambeſsedes: Mémoire sur la Famille des Sapindacées. Mém. du Mus. Tom. XVIII. p. 1. seq.

Dieſe Familie beſteht aus großen Bäumen oder aus Stauden, zuweilen aus krautartigen und windenden Pflanzen mit wech-

ſelweiſe ſtehenden, gewöhnlich ungleich gefiederten, manchmal mit Ranken verſehenen Blättern. Ihr Kelch beſteht aus vier bis fünf freyen oder an ihrer Baſis leicht verwachſenen Kelchblättern. Die Krone fehlt zuweilen; iſt ſie vorhanden, ſo beſteht ſie gewöhnlich aus vier bis fünf Blumenblättern, die bald nackt, bald an ihrer Mitte drüſig ſind, oder einen blumenblattartigen Anhang tragen. Die Staubgefäße von der doppelten Anzahl der Blumenblätter ſind frey und ſtehen auf einer hypogyniſchen, flachen, gelappten und den Grund der Blüthe beſetzenden Scheibe. Der Eyerſtock iſt dreyfächerig; jedes Fach enthält gewöhnlich zwey an dem inneren Winkel übereinander befeſtigte Eychen. Der Griffel iſt an ſeinem Gipfel dreyſpaltig und trägt drey Narben. Die Frucht iſt eine, zuweilen blaſige Kapſel von einem, zwey oder drey Fächern, deren jedes ein einziges Samenkorn enthält. Die Samenkörner beſtehen aus einem groſſen, eyweißloſen Embryo, deſſen Würzelchen auf die Samenlappen zurückgekrümmt iſt.

Cambeſſedes hat dieſe große Familie nach der Zahl der Eychen in den Fächern des Eyerſtockes und nach dem Baue des Embryo in zwey Zünfte getheilt.

1) Die Sapindeen Cambess: Die Fächer des Eyerſtocks ſind eineyig; der Embryo gekrümmt, ſelten gerade. Serjania Plum. Urvillaea Kunth, Cardiospermum Linn. Paullinia Schum. Moulinsia Cambeſs. Erioglosſum D. C. Schmidelia Lin. Toulicia Aubl. Thouinia Poit. Coupania Plum. Jrina Camb. Nephelium Lin. Sapindus Lin. Prostea Camb. Lepisanthes Camb. Hypelate P. Br. Melicocca Linn.

2) Die Dodoneaceen Kunth: Die Fächer des Eyerſtocks enthalten zwey bis drey Eychen, der Embryo iſt ſchneckenförmig gewunden. Koelreuteria Laxm. Coſsignia Comm. Dodonaea Lin. Llagunoa. Cav. — Zwiſchen beyden Zünften macht Magonia A. St. Hil. den Übergang.

Die Familie der Sapindaceen iſt mit der der Acerineen innigſt verwandt und unterſcheidet ſich kaum von ihr, als durch die wechſelweiſe ſtehenden Blätter und die mit einem inneren Anhange verſehenen Blumenblätter. Dem Blüthenbaue nach ſtehen die Sapindaceen zwiſchen den Malpighiaceen und den Acerineen; in dem übrigen Habitus treten ſie auch noch in die Nähe der Ampelideen, der Meliaceen und Therebinthaceen.

Aus der mit vorſtehender Familie verwandten Gattung Caryocar L. bildete D. C. eine eigne Familie: die Rhizoboleen.

Hundert und dreyzehnte Familie.

* Die Polygaleen. Polygaleae. Juſs.

Juſs. Sur la fam. nouvelle des plant. Polygalées. Mém. du Mus. Tom. I. 1815. R. Br. a. a. O. I. 26. Aug. St. Hilaire et Alfr. Moquin-Tandon: Mém. sur la fam. des Polygalèes. Mém. du Mus. XVII. 313.

Wir finden in dieſer Familie krautartige Pflanzen oder Stauden, Schlingpflanzen und Geſträuche mit wechſelweiſe ſtehenden oder zerſtreuten, einfachen und ganzrandigen Blättern, mit einzelnen blattwinkelſtändigen, in Ähren oder Knäuln gehäuften Blüthen. Letztere beſtehen aus einem vier- bis fünfblätterigen Kelche mit in der Knoſpenlage dachziegelförmig übereinander liegenden Kelchblättern, wovon die zwey noch Innen liegenden blumenblattartig und gefärbt ſind und Flügel (alae) genannt werden; die Krone iſt halbſchmetterlingsförmig und beſteht aus zwey, drey bis fünf bald getrennten, bald mittelſt der Staubfäden, die eine ſeitlich geſpaltene Röhre bilden, vereinigten Blumenblättern, wovon die zwey unteren, meiſt verwachſenen, das Schiffchen (carena) vorſtellen.*) Die Staubgefäße, gewöhnlich acht an der Zahl, ſind einbrüderig; ihr Träger iſt oben in zwey Keulen getheilt, wovon jede vier einfächerige und ſich gewöhnlich, an ihrem Gipfel öffnende Antheren trägt. Seltener ſind zwey bis vier freye Staubgefäße vorhanden. Der Eyerſtock wird zuweilen an ſeiner Baſis von einer hypogyniſchen, einſeitigen, oder aus zwey ſeitlichen plattenartigen Anhängen gebildeten Scheibe begleitet; er biethet zwey, ſeltner ein oder drey Fächer dar, deren jedes ein bis zwey Eychen enthält. Der Griffel iſt lang, gewöhnlich zurückgekrümmt und trägt eine hohle, zwey- bis vierlappige oder einſeitige Narbe. Die Frucht iſt eine Kapſel oder eine Steinfrucht. In erſterem Falle iſt ſie zwey-

---

*) Vergl. Seite 259. und 260.

ſächerig, jedes Fach einſamig, und öffnet ſich in zwey ſcheidewand-tragende Klappen; im zweyten Falle iſt ſie einfächerig, einſamig und nicht aufſpringend. Die Samenkörner ſind hängend, und werden in der Regel von einer Art Nabelanhang oder einem Umſchlage von verſchiedener Geſtalt begleitet. Ihr Embryo liegt bald in einem fleiſchigen eder gallertartigen Eyweißkörper; bald iſt er eyweißlos.

Die Gattung Polygala war anfangs von Juſſieu in die Familie der Pedicularien geſetzt worden. Allein nachdem mein Vater gezeigt hatte, daß ihre Krone wahrhaft vielbätterig ſey, und demnach eine eigene Familie aus ihr gebildet werden müſſe, ſo ſtellte ſie Juſſieu ſpäter unter dem Namen der Polygaleen auf. Dieſe Familie nähert ſich durch die allgemeine Form ihrer Blüthe den Leguminoſen und den Fumariaceen; allein ihren Characteren gemäß muß ſie in die Nähe der Droſeraceen und der Tremandreen von R. Brown gebracht werden. Polygala Linn. (Badiera D. C.) Comesperma Labill. Salomonia Lour. Muraltia Neck. Mundia Kunth, Monina Ruiz et Pav. Securidaca Linn. Krameria Loefl. — Sehr nahe verwandt iſt Trigonia Aubl.: zweifelhaft Soulamea Lam. Bredemeyera Willd. Jackia Blum.

Dieſe Familie liefert einige wichtige Arzneyſtoffe, und zwar bittere, die Abſonderung und Aufſaugung begünſtigende; ſcharfe bey Polygala, adſtringirende bey Krameria.

Hundert und vierzehnte Familie.

Die Tremandreen. Tremandreae. R. Br.

D. C. Prodrom. I. p. 343. — R. Br. Verm. Schr. I. p. 29.

Dieſe kleine Familie aus den beyden Gattungen Tremandra R. Br. und Tetratheca Sm. gebildet, enthält Stauden von dem Anſehen der Heiden, und ſind in Neuholland zu Hauſe. Ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe oder in Quirln; ſie ſind nebenblattlos, einfach oder gezahnt und oft von drüſigen Haaren umſäumt. Ihre Blüthen ſtehen einzeln in den Blattwinkeln; der Kelch iſt vier- bis fünfblätterig, ſeine ungleichen und hinfälligen Kelchſtücke ſind in der Knospenlage klappig. Die Krone beſteht aus vier bis fünf gleichen, mit den Kelchblättern abwechſelnden Blumenblättern, die länger ſind als die Staubgefäße. Letztere

an Zahl acht bis zehn, ſtehen paarweiſe den Blumenblättern gegenüber; ihre Antheren, welche zwey- bis vierfächerig ſind, öffnen ſich an ihrem Gipfel durch ein kleines Loch oder eine Art Röhre. Der Eyerſtock iſt eyförmig, zuſammengedrückt, zweyfächerig; jedes Fach enthält zwey bis drey hängende Eychen. Der Griffel endiget ſich in eine oder zwey Narben. Die Frucht iſt eine zuſammengedrückte, zweyfächerige Kapſel, welche ſich in zwey auf der Mitte ihrer inneren Fläche, ſcheidewandtragende Klappen öffnet. Die an der Höhe der Scheidewand hängenden Samenkörner laufen in einen Nabelanhang aus. Der Embryo ſteht in einem fleiſchigen Eyweißkörper aufrecht.

Dieſe Familie ſteht in vielſeitiger Beziehung zu den Polygaleen, von denen ſie ſich durch ihre freyen Staubgefäße, ihre zwey- bis vierfächerigen Antheren und durch ihre regelmäßige Blumenkrone unterſcheidet; von den verwandten Droſeraceen unterſcheidet ſie ſich durch ihre Antheren, und die Zahl der Eychen in den Fächern des Eyerſtockes u. ſ. w.

Hundert und fünfzehnte Familie.

* Die Fumariaceen. Fumariaceae. D. C.

D. C. Syst. II. p. 105. u. Prodr. I. p. 105. —

Die Fumariaceen ſind krautartige, nicht milchige Pflanzen, mit wechſelweiſe ſtehenden aus einer großen Anzahl ſchmaler Blättchen doppelt zuſammengeſetzten Blättern; mit ziemlich kleinen, gewöhnlich in gipfelſtändigen Ähren ſtehenden Blüthen. Ihr Kelch beſteht aus zwey ſehr kleinen entgegengeſetzten und hinfälligen Kelchſtücken; die Krone iſt unregelmäßig, röhrig, und beſteht aus vier ungleichen, zuweilen an ihrer Baſis leicht verwachſenen Blumenblättern; das obere und größte endiget ſich an ſeinem unteren Theile in einen kurzen zurückgekrümmten Sporn. Die Staubgefäße, an der Zahl ſechs, ſind zweybrüderig, das heißt, ihre Fäden bilden zwey Träger, auf deren Gipfel drey Antheren befeſtiget ſind, nämlich: eine mittlere zweyfächerige, und zwey ſeitliche einfächerige. Der Eyerſtock iſt einfächerig, und enthält vier oder eine größere Anzahl von Eychen, welche an zwey der Länge nach laufenden und jeder Nath entſprechende Mutterkuchen befeſtiget ſind. Der Griffel iſt kurz und trägt eine eingedrückte Narbe. Die Frucht iſt bald

eine kugelige, durch Abortus einſamige Schließfrucht; bald eine vielſamige, zweyklappige, zuweilen blaſige Kapſel. Die Samenkörner ſind kugelig, mit einem Nabelanhange verſehen und enthalten in einem fleiſchigen Eyweißkörper einen kleinen etwas ſeitlichen, zuweilen zurückgekrümmten und quer liegenden Embryo.

Dieſe Familie beſteht aus der Gattung Fumaria Tourn. und aus den, von ihren verſchiedenen Arten gebildeten Gattungen Corydalis D. C. Diclytra D.C. Cysticapnos Boerh. Aldumia Rafin. Sarcocapnos DC. Discocapnos Schlechtdhl. et Cham. Sie unterſcheidet ſich von den Papaveraceen durch die Abweſenheit des Milchſaftes, die unregelmäßige Blumenkrone und die immer zweybrüderigen Staubgefäße. — Die Pflanzen dieſer Familie zeichnen ſich durch den Gehalt von einem grünen, bitteren Safte aus, weßhalb dieſelben zum Theile auch als Verdauung fördernd officinel ſind.

Hundert und ſechzehnte Familie.

* Die Papaveraceen. Papaveraceae. A. Rich. — Papaveracearum genera. Juſs. — Podophyllearum gen. D. C.

Lestiboudois: Sur le fruit des Papaveracées. Recueil des mém. de la Soc. etc. de Lille. 1819—22. p. 181. Mirbel: sur l'affinité des Papaveracées avec les Crucifères. Ann. des scienc. nat. Tom. VI. 1825. — D. C. Prodr. I. p. 111. u. 117. A. Richard. Mém. sur les plant. à trophosp. pariet. —

Krautartige ſelten ſtrauchartige Pflanzen mit wechſelweiſe ſtehenden, einfachen, mehr oder weniger tief zerſchnittenen und gewöhnlich mit einem weißen oder gelblichen Milchſafte erfüllten Blättern. Die Blüthen ſtehen einzeln, oder in Scheindolden, oder in äſtigen Trauben. Der Kelch beſteht aus zwey, äußerſt ſelten drey vertieften, hinfälligen Kelchſtücken. Die Krone wird, wenn ſie vorhanden iſt, von vier ſeltener von ſechs bis zwölf ebenen, in der Knoſpenlage zerknitterten und gefältelten Blumenblättern gebildet. Die zahlreichen Staubgefäße ſind frey. Der Eyerſtock iſt eyförmig oder kugelig oder ſchmal und linienförmig. Sein einziges Fach enthält eine große Anzahl von Eychen, die

an den plattenartig in Geſtalt falſcher Scheidewände hervorragenden Mutterkuchen befeſtiget ſind. Der ſehr kurze und kaum unterſchiedene Griffel endiget ſich in eben ſo viele Narben, als Mutterkuchen vorhanden ſind. Die Frucht iſt eine eyförmige von der Narbe gekrönte Kapſel, die entweder gar nicht aufſpringt, oder ſich durch einfache Löcher unterhalb der Narbe öffnet; oder ſie iſt in Geſtalt einer Schote verlängert, öffnet ſich in zwey Klappen oder zerreißt durch Gliederungen in die Quere. Die gewöhnlich ſehr kleinen Samenkörner beſtehen aus der, zuweilen mit einem kleinen fleiſchigen Nabelanhange verſehenen Samenhaut, und aus einem fleiſchigem Eyweißkörper, in welchem ein kleiner cylindriſcher Embryo liegt.

Juſſieu hatte mit ſeinen Papaveraceen die Gattung Fumaria vereiniget, welche nach genauerer Unterſuchung das Vorbild einer beſonderen Familie geworden iſt. Die Gattungen der Papaveraceen ſind: Papaver L. Argemone Tourn. Meconopsis Vig. Sanguinaria Dill. Bocconia Plum. Roemeria Med. Glaucium Lin. Chelidonium Bauh. und Hypecoum Tourn.

Wir vereinigen mit dieſer Familie noch die Gattungen Podophyllum L. und Jeffersonia Bartl. welche eine der Zünfte der Familie der Podophylleen von Decandolle bilden, in welche Familie derſelbe, außer den beyden angeführten Familien, noch die Gattungen: Cabomba, und Hydropeltis, vereiniget, welche eine durchaus unterſchiedene und zu den Monocotyledonen gehörende Familie bilden. Man ſehe die Cabombeen.

Hundert und ſiebenzehnte Familie.

* Die Cruciferen. Cruciferae Juſs.

Decandolle mémoire sur la famille des Crucifères, in Mém. d. Mus. Vol. VII. p. 253. Fern. Prodrom. I. p. 131. 1821. Lestiboud. a. a. O. 1823—24.

Eine der größten und natürlichſten Familien des Gewächsreiches, aus krautartigen und zuweilen ſtaudenartigen Pflanzen beſtehend, welche größtentheils in Europa wachſen. Ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe, ſind einfach oder mehr oder weniger tief eingeſchnitten; ihre Blüthen ſtehen in Ähren, in einfachen Trauben oder in Riſpen. Der Kelch beſteht aus vier hinfälli-

gen Kelchſtücken, wovon zwey zuweilen an ihrer Baſis gewölbt ſind; die Krone aus vier genagelten und ins Kreuz geſtellten Blumenblättern (daher ihr Name: kreuzblumige Pflanzen). Die Staubgefäße, an Zahl ſechs, ſind vierherrig, das heißt, vier von ihnen ſind größer, ſtehen paarweiſe und zwey ſind kürzer, und den vorigen entgegengeſetzt. An dem Grunde der Staubgefäße findet man auf dem Blüthenboden zwey oder vier Drüſen, wovon eine kleine zwiſchen jedem Paar der großen Staubgefäße und unter jedem der beyden kleineren Staubgefäße eine größere. Der Eyerſtock iſt mehr oder weniger länglich; jedes ſeiner zwey Fächer iſt durch eine falſche Scheidewand getrennt, und enthält ein oder mehrere an dem äußeren Rande der häutigen Scheidewand befeſtigte Eychen; dieſe Scheidewand iſt bloß eine Verlängerung der zwey nathſtändigen Mutterkuchen. Der Griffel iſt kurz, oder fehlt ganz; er ſcheint nur eine Fortſetzung der Scheidewand zu ſeyn, und endiget ſich in eine zweylappige Narbe. Die Frucht iſt eine Schote oder ein Schötchen von verſchiedener Geſtalt, nicht aufſpringend, oder ſich in zwey Klappen öffnend. Die Samenkörner ſind auf beyden Seiten der Scheidewand befeſtiget. Ihr Embryo wird unmittelbar von der Samenhaut bedeckt und iſt mehr oder weniger um ſich ſelbſt gekrümmt.

D. C. hat dieſe große Familie nach dem Baue des Embryo in fünf Abtheilungen gebracht, von denen eine jede wieder ihre beſondere Sippen unter ſich hat, die nach der Natur der Frucht gebildet ſind.

I. Die Pleurorhizeen mit flachen aneinander liegenden Samenlappen, ſeitlichen Würzelchen und zuſammengedrückten Samenkörnern.

1) Die Arabideen mit aufſpringender Schote und breiterer Scheidewand als die eyförmigen Samenkörner ſind: Mathiola R. Brown, Cheiranthus R. Brown, Nasturtium R. Brown, Leptocarpaea D. C. Notoceras R. Brown, Barbarea R. Brown, Stevenia Adams et Fisch. Braya Sternb. et Hopp. Turritis Dill. Arabis Lin. Macropodium R. Br. Cardamine D. C. Pteroneurum D. C. Dentaria Tourn. Neuroloma Andrz.

2) Die Alyſſineen mit der Länge nach aufſpringendem Schötchen, breiter eyförmiger Scheidewand: Lunaria Linn. Savignya D. C. Rico-

tia Linn. Farsetia Desv. Berteroa D.C. Aubrietia Adans. Vesicaria Lam. Schivereckia Andrz. Alyſsum D.C. Meniocus Desv. Clypeola Gaertn. Peltaria Lin. Petrocallis R. Br. Draba D. C. Erophila D. C. Cochlearia Tourn.

3) Die Thlaspideen, mit aufſpringendem Schötchen, ſehr ſchmaler Scheidewand, eyförmigen Samenkörnern: Thlaspi Dill. Capsella Vent. Hutchinsia R. Br. Tesdalia. R. Br. Jberis Linn. Biscutella Linn. Megacarpaea D. C. Cremolobus D. C. Menonvillea D. C.

4) Die Euklidieen mit nicht aufſpringendem Schötchen: Euclidium R. Br. Ochtodium D. C. Pugionium Gaertn.

5) Die Anaſtaticeen mit der Länge nach aufſpringenden, innen mit queren Scheidewänden verſehenen Schötchen: Anastatica Gaertn. Morettia D. C.

6) Die Cakilineen mit einer Gliederhülſe: Cakile Tourn. Cordylocarpus Desf. Chorispora D. C.

II. Die Notorhizeen: mit übereinanderliegenden Samenlappen, auf dieſe zurückgekrümmten Würzelchen und eyförmigen nicht gerandeten Samenkörnern.

7) Siſymbrien, mit der Länge nach aufſpringenden, zweyfächerigen Schoten, gleichbreiter länglicher Scheidewand. Die Samenlappen ſind der Scheidewand entgegengeſetzt. Malcolmia R. Br. Hesperis Linn. Andreoskia D. C. Sisymbrium All. Alliaria Adans. Erysimum Gaertn. Leptaleum D. C. Stanleya Nutt.

8) Die Camelineen: wie die Vorigen, die Frucht iſt aber ein Schötchen, mit eyförmiger Scheidewand. Stenopetalum R. Br. Camelina Crantz, Eudema Kunth. Neslia Desv.

9) Die Lepidineen; Schötchen aufſpringend, mit ſehr ſchmaler Scheidewand. Die Samenlappen ſtehen mit der Scheidewand parallel. Senebiera Poir. Lepidium R. Br. Bivonaea D. C. Eunomia D. C. Aethionema R. Br.

10) Die Iſatideen: nichtaufſpringendes Schötchen, einfächerig, einſamig. Aphragmus Andrz. Tauscheria Fisch. Isatis C. Bauh. Myagrum Tourn. Soboleskia Bieb.

11) Die Anchonieen: Gliederhülſe mit einſamigen Gliedern. Goldbachia D. C. Anchonium D. C. Sterigma D. C.

III. Die Orthoploceen: übereinanderliegende und über die Würzelchen gefaltete Samenlappen.

12) Die Braſſiceen: Aufſpringende Schote mit ſchmaler Scheidewand. Braſsica Linn. Sinapis Tourn. Moricandia D. C. Diplotaxis D. C. Eruca Tourn.

13) Die Velleen: Schötchen aufſpringend mit elliptiſcher Scheidewand. Vella D. C. Boleum Desv. Carrichtera D. Succowia Med.

14) Die Pſychineen: Schötchen mit ſehr ſchmaler Scheidewand. Schouwia D. C. Psychine Desf.

15) Die Zilleen: nichtaufſpringendes, einfächeriges, einſamiges Schötchen. Zilla Forsk. Muricaria Desv. Calepina Adans.

16) Die Raphaneen: Schote oder Schötchen, quer in mehrere wenigſamige Fächer getheilt. Crambe Tourn. Rapistrum Boerh. Didesmus Desv. Enarthrocarpus Labill. Raphanus Linn.

IV. Die Spiroloben: übereinanderliegende ſchmale, ſpiral- oder ſchneckenförmig gewundene Samenlappen.

17) Die Buniadeen: nichtaufſpringendes Schötchen, 2—4fächerig. Bunias R. Br.

18) Die Erucarieen: zweigliederige Hülſe, nicht aufſpringend, das untere Glied zweyfächerig, das obere ſchwertförmig. Erucaria Gaertn.

V. Die Diplecolobeen: ſchmale aufeinanderliegende und zweymal in die Quere gefaltete Samenlappen. Niedergedrückte Samenkörner.

19) Die Heliophileen: Schote mit ſchmaler Scheidewand, aufſpringend. Chamira Thunb. Heliophila Burm.

20) Die Subularieen: Schötchen mit elliptiſcher Scheidewand, vielſamigen Fächern, ſitzender Narbe. Subularia Linn.

21) Die Brachycarpeen: Schötchen mit ſehr ſchmaler Scheidewand, bauchigaufgeblaſenen Klappen, einſamigen Fächern, kurzem Griffel. Brachycarpaea D. C.

Hundert und achtzehnte Familie.

*Die Capparideen. Capparideae. DC. Capparidearum genera. Jſs. D. C. Prodr. 1. p. 237. — Aug. St-Hilaire et Mouquin-Tandon: Mém. sur la symmetrie des Capparidees, et des famil. qui ont le plus de rapports avec elles. Annal. des scienc. nat. Tom. XX, p. 318.

Es ſind krautartige Pflanzen oder Holzgewächſe mit wechſelweiſe ſtehenden einfachen oder gefingerten Blättern, die an ihrer Baſis von zwey blattartigen Nebenblättern begleitet werden;

ihre **Blüthen** ſind gipfelſtändig, in Ähren oder Trauben gehäuft, oder blattwinkelſtändig und einzeln; ihr **Kelch** beſteht aus vier hinfälligen, an ihrer Baſis ſelten miteinander verwachſenen Kelchſtücken; die **Krone** beſteht aus vier bis fünf gleichen oder ungleichen Blumenblättern; die **Staubgefäße** ſind bald von beſtimmter, bald und öfter noch von unbeſtimmter Anzahl; der **Eyerſtock** iſt einfach und ſteht auf einem mehr oder weniger langen Träger, den man Stempelfuß nennt und an deſſen Baſis die Staubgefäße und Blumenblätter befeſtiget ſind; er zeigt in ſeinem einzigen Fache mehrere in Geſtalt von Platten oder falſchen Scheidewänden hervorragende Mutterkuchen, welche eine große Anzahl **Eychen** tragen. Die **Frucht** iſt trocken oder fleiſchig. In erſterem Falle bildet ſie eine Art länglicher Schote, welche ſich, wie bey der Mehrzahl der Cruciferen, in zwey Klappen öffnet. Im zweyten Falle iſt es eine einfächerige vielſamige Beere, deren Samenkörner entweder wandſtändig ſind oder in die ſchwammige Maſſe der Frucht zerſtreut ſcheinen. Die **Samenkörner** ſind in der Regel nierenförmig, ſie beſtehen aus einer trockenen rindenartigen Samenhaut und dem von ihr bedeckten, etwas zurückgekrümmten **Embryo**.

Von dem Gattungen, welche dieſe Familie bilden, führen wir folgende an: Capparis L. Morisonia Plum. Stephania Willd. Sodada Forsk. Schepperia Neck. Boscia Lamk. Cadaba Forsk. Niebuhria D. C. Crataeva L. Corynandra Schrad. Thylachium Lour. Hermupoa Loeffl. Maerua Forsk. — Cleome L. Gynandropsis D. C. Peritoma D. C. Cleomella D. C. Dactylaena Schrad. Physostemon Mart. Polanisia Rafin. Juſſieu hatte in ſeine Familie der Cappariden mehrere Gattungen geſtellt, welche die Vorbilder eigner Familien geworden ſind. So bilden Reseda die Familie der Reſedaceen; Drosera, Parnassia, Aldrovanda, und Dionaea die Droſeraceen; Marcgravia und Norantea die Marcgraviaceen.

Die Cappariden ſind mit den Cruciferen nahe verwandt, allein ſie unterſcheiden ſich von ihnen, durch ihre mit Blattanſätzen verſehenen Blätter, durch ihre zahlreichen Staubgefäße und durch den Bau ihrer Frucht.

Hundert und neunzehnte Familie.

* Die Reſedaceen. Resedaceae. D. C.

Jul. de Tristan: Mémoire sur les affinités du genre Reseda. Annal. du Mus. Tom. XVIII. pag. 392. R. Br. Observations sur les Résédacées. Annal. des scienc. nat. Tom. IX. p. 213.

Meiſt krautartige, ſelten ſtaudenartige Pflanzen mit wechſelweiſe ſtehenden Blättern, ohne Nebenblätter, oft oben an ihrem Grunde mit zwey Drüſen verſehen. Die Blüthen bilden einfache gipfelſtändige Ähren. Der Kelch biethet vier bis ſechs tiefe, bleibende Abſchnitte dar. Die Krone beſteht aus derſelben Anzahl von Blumenblättern, die mit den Kelchſtücken abwechſeln. Sie beſtehen gewöhnlich aus zwey Theilen: einem unteren und einem oberen mehr oder weniger bärtigen; die Staubgefäße ſind in unbeſtimmter Anzahl vorhanden (vierzehn bis ſechs und zwanzig) ihre Fäden ſind frey und hypogyniſch; ihre Antheren zweyfächerig und öffnen ſich durch eine Längenfurche. Außerhalb der Staubgefäße, das heißt, zwiſchen den Blumenblättern und den Staubfäden findet man eine Art ringförmigen, drüſigen Näpfchens, welches an der oberen Seite erhabener iſt und auf dieſe Weiſe eine hypogyniſche Scheibe von beſonderer Natur bildet. Der Eyerſtock iſt etwas weniges geſtielt; er ſcheint durch die Verſchmelzung dreyer Theilfrüchtchen gebildet und endigt ſich nach oben in drey Hörner, wovon jedes an ſeinem Gipfel eine Narbe trägt. Dieſer Eyerſtock bildet ein einziges an ſeinem Gipfel offenes Fach und enthält eine große Anzahl von Eychen, welche an drey wandſtändigen Mutterkuchen befeſtiget ſind; letztere zeigen die bemerkenswerthe Eigenheit, daß ſie, ſtatt den Narben zu entſprechen, mit ihnen abwechſeln. Die ſelten fleiſchige Frucht iſt gewöhnlich eine mehr oder weniger lange dreykantige Kapſel, deren einziges Fach an ſeinem Gipfel natürlich offen ſteht. Die gewöhnlich niernförmigen Samenkörner ſind an drey wandſtändigen Mutterkuchen befeſtiget und beſtehen aus einer ziemlich dicken Samenhaut, aus einem ſehr dünnen, fleiſchigen Eyweißkörper, und aus einem hufeiſenförmig zurückgekrümmten Embryo.

Dieſe Familie beſteht aus den einzigen Gattungen Reseda L. und Ochradenus Delile. Die Gattung Reseda war von Juſſieu in die Familie der Cappårideen gebracht worden, und man muß geſtehen, daß ſie wirklich mehrere Berührungspuncte mit dieſer Familie, und ins Beſondere mit der Gattung Cleome darbiethet. Allein Triſtan bildete aus ihr das Vorbild einer eigenen Familie, welche von Decandolle angenommen, und von dem erſteren zwiſchen die Paſſifloreen und die Ciſteen geſtellt wurde, jedoch den letzteren näher ſteht. In ſeinen Colectanea botanica, T. XXII giebt J. Lindley eine durchaus verſchiedene Deutung der Blüthentheile von Reseda. Dieſem Botaniker iſt der Kelch eine gemeinſchaftliche Hülle, jedes Blumenblatt iſt eine unfruchtbare Blüthe und die Honigdrüſe iſt ihm der eigentliche Kelch, welcher eine aus Staubgefäßen und Stempel beſtehende Zwitterblüthe umgiebt; auf dieſe Art nähert Lindley die Reſedaceen den Euphorbiaceen, welche eine faſt analoge Bildung zeigen. Nichts deſto weniger glauben wir, daß dieſe Familie nicht wohl von den Cappårideen und den Ciſteen entfernt werden darf.

Hundert und zwanzigſte Familie.

Die Flacourtianeen. Flacourtianeae. Rich. — Bixineae Kunth.

D. C. Prodr. I. p. 366. — Rich. Mém. du Mus. Tom. I. p. 366. — Kunth, Nova gen. T. V. p. 331. — A. Richard: Mémoire sur les plantes à trophosperme parietaux. Rapport fait à l'acad. des scienc. par. Desf. et Mirb. 22. febr. 1830. Bullet. génér. des scienc. natur. Avril. 1830. p. 97 — 100.

Bäume mit wechſelweiſe ſtehenden, einfachen, ganzrandigen, oft lederartigen bleibenden Blättern ohne Nebenblätter; mit geſtielten winkelſtändigen Blüthen, die oft eingeſchlechtig und zweyhäuſig, in anderen Fällen aber Zwitterblüthen ſind. Ihr Kelch beſteht aus drey bis ſieben beſonderen, oder an ihrer Baſis leicht verwachſenen Kelchſtücken; die Krone iſt fünf- bis ſiebenblätterig, und ihre Blumenblätter wechſeln mit den Kelchſtücken ab; zuweilen fehlt ſie ganz. Die Staubgefäße von beſtimmter oder unbeſtimmter Anzahl haben freye Fäden und zweyfächerige Antheren; ſie ſind eben ſo wie die Krone rings um eine hypogyniſche, ringförmige Scheibe befeſtigt, die ſelten fehlt. Der Eyerſtock iſt ſitzend oder geſtielt, kugelig, und bey allen Gattungen der Familie einfächerig, ausgenommen bey Flacourtia,

welche deren ſechs bis neun darbiethet. In erſterem Falle ſchließt er eine große Anzahl von Eychen ein, welche an wandſtändige Mutterkuchen von derſelben Zahl, wie jene der Narbe oder der Lappen der Narbe befeſtiget ſind. Die Frucht iſt einfächerig, ausgenommen bey Flacourtia; ſie iſt aufſpringend oder nicht aufſpringend; ihre Klappen tragen in der Mitte ihrer inneren Fläche einen Mutterkuchen. In der Regel iſt die Samenhaut fleiſchig und der gleichläufige, gerade Embryo liegt in dem Mittelpuncte eines fleiſchigen Eyweißkörpers.

Die Gattungen, welche dieſe Familie bilden, ſcheinen uns noch nicht genau genug beſtimmt zu ſeyn. Ihr weſentlicher Character beſteht in den wandſtändigen Mutterkuchen, welche einfach, oder noch öfter in Geſtalt von Venen die innere Wand des Eyerſtockes nach allen Richtungen überziehen, wie wir ſchon bey der Zunft der Butomeen von der Familie der Alismaceen angemerkt haben. Vielleicht ſcheint es zweckdienlich, die Familie der Bixineen, welche von ihr wenig verſchieden iſt, mit den Flacourtianeen zu vereinigen. Die Hauptgattungen dieſer Familie ſind folgende: Flacourtia L'Herit. Roumea Poit. Kiggellaria Linn. Erithrospermum Lamk. Echinocarpus Blum. Trichospermum Blum. Patrisia Rich. (Ryana Vahl), Neumannia A. Rich. Stigmarota Lour. Melicytus Forst. Hydnocarpus Gaertn. Bixa Linn. Mayna Aubl. Laetia Linn. Oncoba Forsk. Kuhlia Kunth. Ludia Lamk. Prockia Brow. Azara R. et P. Dieſe Familie ſteht in Beziehung zu den Cappørideen, von welcher ſie ſich beſonders durch ihren eyweißhaltigen Embryo und durch die auf der Mitte und nicht auf dem Rande der Klappen befeſtigten Samenkörner unterſcheidet. Sie iſt auch mit den Ciſteen und den Tiliaceen einigermaßen verwandt.

Hundert ein und zwanzigſte Familie.

*** Die Ciſteen.** Cisteae D. C. Cistorum genera. Juſs. Helianthemeae A. Rich.

H. Sweet: Cistineae. 1825. 8. — D. C. Prodrom. I. p. 263. — Aug. de St. Hilaire: Mém. sur les Droseracées, Violacées, Cistées et Frankaniacées. Mém. du Mus. Tom. XI. p. 335. u. XII. p. 75. — Ach. Richard: Mém. sur les pl. à trophosperm. pariet. S. 96.

Es ſind einjährige oder ausdauernde Kräuter, oder holzige Stauden mit oft entgegengeſetzten ganzrandigen Blättern, die

jederzeit mit zwey Nebenblättern verſehen ſind; die Blüthen ſtehen in den Blattwinkeln oder auf den Gipfeln, einzeln oder in Ähren, in Trauben, oder in Schirmchen. Ihr Kelch iſt drey= bis fünftheilig; die Kelchabtheilungen ſind bald gleich, bald ungleich, zwey ſind die äußerſten; die Krone iſt in der Knospenlage gedreht, und zwar in der entgegengeſetzten Richtung des Kelches, ſie beſteht aus fünf runzlichen, flüchtigen, roſenförmig ausgebreiteten und nagelloſen Blumenblättern; die zahlreichen Staubgefäße ſind frey; der kugelige Eyerſtock iſt ſelten einfächerig, gewöhnlich aber fünf oder ſechsfächerig; jedes Fach enthält mehrere an dem inneren Rande der Scheidewände befeſtigte Eychen. In dem einfächerigen Eyerſtocke ſitzen die Eychen an wandſtändigen Mutterkuchen. Der Griffel und die Narbe ſind einfach. Die Frucht iſt eine, von dem bleibenden Kelche eingeſchloſſene Kapſel; ſie biethet ein, drey, fünf oder ſelbſt zehn Fächer dar, und öffnet ſich in drey, fünf oder zehn Klappen, wovon jede eine Scheidewand oder einen Mutterkuchen auf der Mitte ihrer Innenfläche trägt. Die in jedem Fache ziemlich zahlreichen Samenkörner enthalten einen mehr oder weniger zurückgekrümmten oder ſchneckenförmig gewundenen Embryo in einem fleiſchigen Eyweißkörper.

Dieſe kleine Familie beſteht aus den Gattungen Cistus Tourn. und Helianthemum Tourn. So wie ſie von Juſſieu in ſeinem Werke: Genera plantarum, war aufgeſtellt worden, enthielt ſie noch die Gattungen Viola, Piparea, Piriqueta und Tachibota, welche heut zu Tage die Familie der Violarien bilden.

Hundert zwey und zwanzigſte Familie.

*Die Droſeraceen. Droseraceae. D.C.

Aug. de St. Hilaire (a. a. O.). — D.C. prodr. I. p. 317.

Jährige oder ausdauernde krautartige, ſelten ſtaudenartige Pflanzen mit wechſelweiſe ſtehenden Blättern, welche oft mit drüſigen und geſtielten Haaren verſehen und vor ihrer Entwicklung von der Spitze nach der Baſis eingerollt ſind. Ihr Kelch iſt einblätterig, fünftheilig, oder fünfblätterig; ihre Krone beſteht aus fünf ebenen, regelmäßigen Blumenblättern; die Staub=

gefäße, fünf, zuweilen zehn an der Zahl, wechſeln mit den Blumenblättern ab, und ſind frey; zuweilen findet man vor jedem Blumenblatte Anhänge von verſchiedener Geſtalt. Die Staubgefäße ſind in der Regel perigyniſch und nicht hypogyniſch, wie man es bisher behauptet hat. Der Eyerſtock iſt einfächerig, ſelten zwey- oder dreyfächerig; in erſterem Falle enthält er eine große Menge Eychen, welche an drey oder fünf wandſtändigen, einfachen oder zweytheiligen Mutterkuchen befeſtiget ſind; in dem zweyten Falle ſcheinen die Scheidewände von den plattenartig hervortretenden und ſich im Mittelpuncte des Eyerſtockes begegnenden und vereinigenden Mutterkuchen gebildet zu ſeyn. Die Narben, gewöhnlich von derſelben Anzahl als die Mutterkuchen oder die Fächer, ſind ſitzend und ſtrahlenförmig. Die Frucht iſt eine ein- oder mehrfächerige Kapſel, welche ſich blos in ihrer oberen Hälfte in drey, vier oder fünf Klappen öffnet, die auf der Mitte ihrer inneren Fläche einen der Mutterkuchen tragen. Die oft von einem weichen Gewebe bedeckten Samenkörner enthalten in dem Inneren eines dünnen, zuweilen fehlenden Eyweißkörpers einen aufrechten, faſt cylindriſchen Embryo.

Die von Decandolle zu dieſer Familie gebrachten Gattungen ſind: Drosera L. Aldrovanda Monti. Romanzoffia Cham. Byblis Salisb. Roridula L. Drosophyllum Link. Dionaea Ellis und Parnaſsia Tourn. Allein bey der genauern Unterſuchung der Charactere dieſer Familie, in dem fünften Theile des Dictionnaire claſsique d'histoire naturelle, article Droséracées, pag. 624, haben wir gezeigt, daß man davon trennen müſſe: 1) Dionaea, welche eine wirklich hypogyniſche Inſertion hat, und deren Samenkörner alle am Grunde der Kapſel befeſtiget ſind, weshalb ſie ſich vielleicht mehr den Hypericeen nähert; 2) Romanzoffia, welche zu den Scrophularien gehört.

Die Familie der Droſeraceen unterſcheidet ſich von den Violarien, denen ſie ſich ſehr nähert, durch ihre perigyniſche Inſertion der Staubgefäße, durch die Abweſenheit der Nebenblätter und die allgemeine Regelmäßigkeit ihrer Blüthe u. ſ. w.

Hundert drey und zwanzigſte Familie.

* Die Violarieen. Violarieae. D. C. — Jonidieae Vent. — Violaceae et Alsodineae Aug. St. Hil.

R. Brown: a. a. O. B. I. pag. 220. Aug. de St. Hilaire: Sur les plantes, auxquelles on attribue un placenta libre. Mém. du Mus. Tom. II. p. 120. seq. und Observations sur le Sauvagesia, les Violacées et les Frankeniées. Mém. du Mus. Tom. III. p. 215. 1817. — D. C. Prodr. I. p. 287. — R. Br. Verm. Schr. I. p. 220.

Kräuter oder Stauden mit wechſelweiſe ſtehenden, äußerſt ſelten entgegengeſetzten Blättern, die von bleibenden Nebenblättern begleitet werden. Die Blüthen ſind geſtielt und blattwinkelſtändig. Der Kelch beſteht aus fünf freyen, oder an ihrer Baſis leicht mit einander verwachſenen, gleichen oder ungleichen Kelchſtücken, die ſich zuweilen noch unterhalb ihres Befeſtigungspunctes rückwärts verlängern. Die Krone beſteht aus fünf ungleichen Blumenblättern, wovon das unterſte ſich an ſeinem Grunde in einen mehr oder weniger langen Sporn verlängert; äußerſt ſelten beſteht die Krone aus fünf regelmäßigen Blumenblättern. Die Staubgefäße, an Zahl fünf, ſind faſt ſitzend, ſtehen hart aneinander und berühren ſich ſeitlich; ihre Antheren ſind zweyfächerig und ſehen einwärts; die zwey gegen das untere Blumenblatt ſtehenden biethen oft einen hornartig zurückgekrümmten Anhang dar, welcher von ihrem Rücken entſpringt und ſich in den Sporn fortſetzt. Der Eyerſtock iſt kugelig, einfächerig, und enthält eine große Anzahl an drey wandſtändige Mutterkuchen befeſtigter Eychen. Der Griffel iſt einfach, etwas bauchig an ſeinem Grunde und aufgetrieben an ſeinem oberen Ende, welches in eine etwas ſchief ſtehende Narbe ausläuft; letztere zeigt ein halbkreisförmiges Grübchen. Die Frucht iſt eine einfächerige Kapſel und öffnet ſich in drey Klappen, wovon jede auf der Mitte ihrer Innenfläche einen Mutterkuchen trägt. Die Samenkörner enthalten in einem fleiſchigen Eyweißkörper einen aufrechten Embryo.

Dieſe Familie enthält Pflanzen, deren Wurzeln, wie die vieler Rubiaceen brechenerregend ſind. Man hat ſie in zwey Zünfte gebracht.

1) Die Violeen D. C. mit unregelmäßiger Krone: Viola Tourn. Calyptrion Ging. Noisettia Kunth. Gloſsarrhen Mart. Pombalia Vand. Pigea D. C. Jonidium Vent. Hybanthus Jacq. Anchietea Mart.

2) Alſodineen A. St. Hilaire mit regelmäßiger Krone: Conohoria D. C. Alsodeia Pet. Thou. Pentaloba Lour. Spathellaria A. St. Hil. Physiphora Sol. Hymenanthera R. Br.

Die Violarieen unterſcheiden ſich beſonders von den Ciſteen durch ihre meiſt unregelmäßige Krone, durch ihre fünf Staubgefäße, durch ihre aufgetriebene und hohle Narbe, ferner durch den einfächerigen Eyerſtock und die wandſtändigen Mutterkuchen. Auch ſtehen ſie in einiger Beziehung zu den Polygaleen, zu den Droſeraceen u. ſ. w.

Hundert vier und zwanzigſte Familie.

Die Frankeniaceen. Frankeniaceae. Aug. Saint-Hilaire.

Aug. St. Hil. a. a. O. — D. C. Prodr. I. p. 348.

Die Frankeniaceen ſind kraut- oder ſtaudenartig; ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe oder in Quirlen, ſind ganzrandig, oder ſägezähnig, mit ſehr enge ſtehenden Seitennerven und mit zwey Nebenblättern verſehen, welche nur bey der Gattung Frankenia fehlen. Ihre Blüthen ſind blattwinkelſtändig; ſie bilden einfache oder zuſammengeſetzte Trauben, oder Riſpen; es ſind Zwitterblüthen. Ihr Kelch beſteht aus vier, fünf an dem Grunde leicht verwachſenen Kelchſtücken; die Krone aus fünf gleichen oder ungleichen Blumenblättern. Bey der Gattung Sauvagesia bemerkt man überdieß einen Quirl von keilförmig angeſchwollenen Fäden, und bey ihr, wie bey der Gattung Luxemburgia eine innere Krone. Die Zahl der Staubgefäße iſt fünf, acht, oder unbeſtimmt; ſie ſind frey; ihre Antheren ſind auswärtsſehend, zweyfächerig und öffnen ſich durch eine Längenſpalte oder durch ein Loch. Der Eyerſtock iſt länglich eyförmig oder dreykantig, und ſteht oft auf einer hypogyniſchen Scheibe; er biethet ein einziges Fach dar, welches drey wandſtändige Mutterkuchen enthält, wovon jeder eine ziemlich große Anzahl von Eychen trägt. Der Griffel iſt dünne und endigt ſich in eine äußerſt kleine Narbe. Die Frucht iſt eine, von dem Kelche oder von der inneren Krone bedeckte Kapſel; letztere iſt einfächerig und öffnet ſich in drey, vier Klappen, deren etwas hereintretende Ränder ebenſoviele unvollſtändige Scheidewände bilden, welche die Samenkörner tragen. Dieſe enthalten in dem Mittel-

puncte eines fleiſchigen Eyweißkörpers einen kleinen, axeſtändigen, zylindriſchen und gleichläufigen Embryo.

Dieſe kleine Familie beſteht aus den Gattungen: Frankenia L. Lavradia Velloz. Sauvagesia Jacq. und Luxemburgia A. St. Hil. Sie hat die größte Ähnlichkeit mit den Ciſteen, den Violaceen, und den Droſeraceen; allein ſie unterſcheidet ſich durch die Art des Aufſpringens ihrer Kapſel, deren Klappenränder die Samenkörner tragen, während bey den vorhergehenden Familien die Mutterkuchen auf der Mitte der Innenfläche der Klappen ſtehen.

Hundert fünf und zwanzigſte Familie.

* Die Caryophylleen. Caryophylleae. Juſs.

D. C. prodr, I. p. 351. Aug. St. Hil. l. c. — Cambeſsèdes: Note sur les Elatinées nouvelle Famille de plantes. Mem. du Mus. 9. Ann. 9 Cahier. p. 225.

Die Caryophylleen ſind Kräuter, welche ſelten an ihrem Grunde ſtaudenartig ſind. Ihre Stengel ſind oftmals knotig und gegliedert; ihre entgegengeſetzten oder quirligen Blätter ſind einfach, ſelten von Nebenblättern begleitet; ihre Blüthen ſind in der Regel Zwitter, und ſtehen auf den Gipfeln oder in den Blattwinkeln. Ihr Kelch beſteht aus vier bis fünf getrennten oder unter einander verwachſenen Blättern; im letzten Falle bildet er eine cylindriſche oder blaſige Röhre, welche an ihrem Gipfel einfach gezahnt iſt. Die Krone fehlt ſelten, und beſteht aus fünf gewöhnlich genagelten Blumenblättern; die Zahl der Staubgefäße iſt in der Regel die gleiche oder die doppelte der Blumenblätter, im letzteren Falle ſtehen fünf mit den Blumenblättern wechſelweiſe, und fünf ſind ihnen entgegengeſetzt und unten mit ihren Nägeln verwachſen; ſelten findet man nur drey, alle ſind auf einer hypogyniſchen, den Eyerſtock tragenden Scheibe befeſtiget. Der Eyerſtock zeigt ein bis fünf Fächer; iſt er einfächerig, ſo ſind die zahlreichen Eychen an einem centralen Mutterkuchen befeſtiget; iſt er vielfächerig, ſo ſind die Eychen an dem inneren Winkel jedes Faches befeſtiget; die Griffel wechſeln von zwey bis fünf, und jeder endiget ſich in eine pfriemförmige Narbe. Die Frucht iſt eine Kapſel, ſehr ſelten eine

Beere von einem bis fünf vielſamigen Fächern. Die Kapſel öffnet ſich entweder an ihrem Gipfel mittelſt kleiner Zähne, welche ſich von einander entfernen, oder durch vollſtändige Klappen. Die Samenkörner ſind bald flach und häutig, bald rundlich. Sie enthalten einen zurückgekrümmten oder gleichſam um einen mehligen Eyweißkörper gerollten Embryo.

Mehrere Gattungen, welche früher in dieſer Familie ſtanden, ſind von ihr entfernt und mit einigen andern, aus der Familie der Amaranthaceen genommenen vereiniget worden, mit welchen ſie die neue Familie der Paronychieen bilden, die ſich beſonders durch ihre perigyniſche Inſertion auszeichnet; dahin gehören die Gattungen: Polycarpon, Loefflingia, Minuartia, Queria. Die Gattungen Linum und Lechea, aus denen man die Familie der Linaceen gebildet hatte, wurden mit den Geraniaceen vereiniget. Frankenia iſt das Vorbild der Familie der Frankeniaceen geworden; Sarothra wurde unter die Hypericineen geſtellt.

Man kann die Gattungen dieſer Familie in zwey Zünfte bringen:

1) Die Diantheen, welche einen einblätterigen röhrigen Kelch und langgenagelte Blumenblätter haben: Dianthus Linn. Silene Linn. Gypsophila Linn. Petrorhagia Sering. Banffya Baumg. Saponaria Linn. Vacaria Dod. Cucubalus Gaert. Behen Link. Lychnis L. Lychnanthus Gmel. Velezia Linn. Agrostemma L. Githago Desf. Drypis Linn.

2) Die Alſineen, deren Kelch ausgebreitet iſt, und deren Blumenblätter nagellos ſind: Ortegia Linn. Gouffeia Robill. et Cast. Buffonia Sauv. Sagina Linn. Moenchia Ehrh. Hymenella D.C. Moehringia Linn. Mollugo Ser. Physa Pet. — Tou. Holosteum Linn. Spergula Linn. Larbrea St. Hil. Schiedia Schlectendahl, Drymaria Willd. Stellaria Linn. Alsine Gaert. Arenaria Linn. Spergularia Plum. Cerastium Linn. Cherleria Hall. Spergulastrum Mich. Hydropityon Gaertn.

Cambeſſedes hat die Gattungen Elatine Linn. Bergia Lin. und Merimnea Cambeſs., welche mit den Caryophylleen am meiſten verwandt ſind, wegen ihres übrigens abweichenden Baues der Narben, der Kapſeln und Samenkörner in eine eigene Familie zu vereinigen geſucht, welche er Elatineen nennt.

Vierzehnte Claſſe.

Peripetalie*).

Hundert ſechs und zwanzigſte Familie.

* Die Paronychieen. Paronychiae. Aug. St. Hil. — Illecebreae R. Br.

A. L. de Juſsieu: sur la nouvelle Famille des Paronychiées Mémoires du Mus. Tom. II. 1815. — R. Br. Prodr. p. 269. Aug. St. Hil. Mém. plant à placent. libr. l. c. p. 56. — D. C. Prod. III. p. 365. und derſ. Mém. sur la ſam. des Paronychiées. Paris 1829. 4.

Kraut- oder ſtaudenartige Pflanzen mit entgegengeſetzten, oft an ihrer Baſis verwachſenen Blättern, mit oder ohne Nebenblätter; die ſehr kleinen Blüthen ſind blattwinkel- oder gipfelſtändig, nackt oder von trockenen Blüthendeckblättern begleitet. Ihr einblätteriger, hypogyniſcher oft bleibender Kelch biethet fünf, mehr oder weniger tiefe Einſchnitte dar; ziemlich häufig

*) Abgeſehen von den Familien, deren Charactere wir hier geben, gehören noch mehrere andere zu derſelben Claſſe. Allein, da ihre Charactere noch nicht genau beſtimmt ſind, oder, weil ſie nur aus einer kleinen Anzahl von Gattungen beſtehen, ſo glaubten wir, ſie in einem Buche, wie das vorliegende, ohne nähere Erörterung übergehen zu dürfen. Dergleichen ſind: 1) die Eſcalloneen, (R. Br.) welche den Saxifrageen zunächſt ſtehen, und die Gattungen Escallonia Mut. und Anopterus Labill. umfaſſen. 2) die Stackhouſeen (R. Br.), welche bloß aus der Gattung Stackhousia Sm. beſtehen, und ihre Stelle zwiſchen den Celaſtrineen und Euphorbiaceen finden. 3) Die Chailletieen (R. Br.), und 4) die Aquilarineen (R. Br), welche zwiſchen den Rhamneen und den Therebinthaceen ſtehen, und wovon die erſteren die Gattungen Chailletia D. C. Leucosia Pet. — Th. und Tapura Aubl. und die letzteren die Gattungen Aquilaria Lamk. Ophiospermum Lour. und Gyrinops Gaertn. enthalten. (Man ſehe in R. Browns verm. Schr. Band I. pag. 64. 232 und 235 das Nähere darüber nach.

bildet er an ſeinem unteren Theile eine Röhre, welche zuweilen durch einen drüſigen Wulſt verdickt wird; die fünf ſehr kleinen und ſchuppenartigen Blumenblätter ſind auf der Höhe der Kelchröhre befeſtiget, oder fehlen ganz. Die Staubgefäße, gleichfalls fünf an Zahl, wovon immer einige abortiren, ſtehen im Grunde des Kelches mit den Blumenblättern wechſelweiſe, und ſehen mit ihren Antheren einwärts. Der Eyerſtock iſt frey und enthält in ſeinem einzigen Fache ein, auf dem Gipfel einer grundſtändigen, zuweilen ſehr langen Nabelſchnur befeſtigtes Eychen, welches in dieſem Falle umgekehrt iſt; oder mehrere Eychen ſtehen auf einem centralen, ſehr kurzen Mutterkuchen. Die Narbe iſt bald ſitzend und einfach, bald iſt ſie zweyſpaltig und wird von einem kurzen Griffel getragen. Die Frucht iſt eine Kapſel, welche in Klappen oder Spalten aufſpringt, oder völlig verſchloſſen bleibt. Die Samenkörner beſtehen, nebſt ihrer Haut, aus einem cylindriſchen Embryo, welcher entweder um einen mehligen Eyweißkörper gerollt, oder auf einer ſeiner Seiten befeſtiget iſt (embryo periphericus). Das Würzelchen iſt dem Nabel zugekehrt.

Dieſe von Aug. de St. Hilaire aufgeſtellte Familie beſteht aus Gattungen, welche den Amaranthaceen, den Portulaceen und den Caryophylleen entnommen wurden, von welchen ſie ſich beſonders durch ihre perigyniſche Inſertion entfernen, während dieſe in den beyden andern hypogyniſch iſt.

Wir haben die Gattungen der Paronychieen in zwey Zünfte gebracht, nämlich:

1) Die Sclerantheen Ach. Rich. die Gattungen derſelben haben keine Blüthendeckblätter; ihre Kelchabtheilungen ſind nicht trocken am Rande; die Blätter ſind zuſammengewachſen und nebenblattlos. Loefflingia L. Minuartia Loeffl. Queria Loeffl. Scleranthus L. Mniarum Forsk. Larbrea A. St. Hil. Guilleminia Kunth. Lithophila Sw.

2) Die wahren Paronychieen, ihre Gattungen ſind mit Blüthendeckblättern verſehen, ihre Kelchabtheilungen an den Rändern trocken, nach Innen meiſt fleiſchig und gerinnet; ihre Blätter werden von Nebenblättern begleitet. Gymnocarpum Forsk. Paronychia Juſs. Illecebrum L. Anychia Mich. Herniaria L. Polycarpon Loeffl. Hagea Vent. Arversia Camb. Selowia Roth. Pollichia Sol. Ortegia Loeffl. Balardria Cambeſs. Stipulicida Michx.

Cardionema D. C. Cardia Moc. et Seſs. Dieſen ſtehen zunächſt die Telphieen D. C. mit den Gattungen Telephium L. und Corrigiola L.

Hundert ſieben und zwanzigſte Familie.

* Die Portulaceen. Portulaceae. Juſs.

De Candolle: Revue des Portulacées Mémoir. de la societ. d'hist. natur. de Paris. Tom. IV. p. 174—194. 1828. (Botaniſche Literat. Blätt. B. II. p. 81—86.) Prodrom. III. p. 351.

Krautartige, ſelten ſtaudenartige Pflanzen mit entgegengeſetzten, zuweilen wechſelweiſe ſtehenden, dicken und fleiſchigen Blättern, ohne Nebenblätter, die Blüthen ſind in der Regel gipfelſtändig. Ihr Kelch beſteht gewöhnlich aus zwey mehr oder weniger mit einander verwachſenen und an ihrem Grunde eine Röhre bildenden Kelchſtücken. Die Krone beſteht entweder aus fünf freyen Blumenblättern; oder dieſe ſind leicht unter einander verwachſen und bilden eine einblätterige Krone. Die Staubgefäße ſind von derſelben Anzahl, und an der Baſis mit ihnen verwachſen, ſtehen ſie den Blumenblättern gegenüber; ſeltener ſind ſie zahlreicher, und dann wechſeln die inneren mit den äußeren ab. Der Eyerſtock iſt frey oder doch kaum ein unterer, ſein einziges Fach enthält eine veränderliche Anzahl von Eychen, welche ſich unmittelbar aus ſeinem Grunde erheben, oder an einem centralen Mutterkuchen befeſtiget ſind. Der Griffel iſt einfach und endiget ſich in drey bis fünf fadenförmige Narben. Die Frucht iſt eine einfächerige Kapſel, welche (ſelten eins, gewöhnlich) drey oder mehr Samenkörner enthält, und ſich entweder in drey oder in zwey auf einander liegende Klappen öffnet. Unter ihrer häufig rindenartigen Samenhaut enthalten die Samenkörner einen cylindriſchen (peripheriſchen) Embryo, welcher über einen mehligen Eyweißkörper gerollt iſt.

Mehrere, früher mit dieſer Familie vereinigte Gattungen ſind von ihr entfernt worden. So bildet die Gattung Tamarix die Familie der Tamariſcineen, welche ſich beſonders durch die Abweſenheit des Eyweißkörpers unterſcheidet. Die Gattungen Scleranthus, Gymnocarpum und wahrſchein-

lich auch Telephium und Corrigiola, wurden in die neue Familie der Paronychieen übertragen, welche ſich kaum mehr, als durch die mit den Blumenblättern abwechſelnden, und nicht entgegengeſetzten Staubgefäße; durch ihre einfache oder zweyſpaltige und nicht drey= oder fünfſpaltige Narbe unterſcheidet. Die Gattungen, welche bey den Portulaceen bleiben, ſind: Portulaca Tourn. Talinum Sims. Montia Michx. Trianthema L. Cypselia Turp. Anacampseros Sims. Calandrinia Kunth, Portulacaria Jacq. Ullucus Lozano, Claytonia L. Leptrina Rafin. Aylmeria Mart. Hydropyxis Rafin. Ginginsia D.C.

Aus den, den Portulaceen verwandten Gattungen Fouquiera und Bronnia Kunth, ſuchte De Candolle die Familie der Fouquieraceen zu bilden. (Prodrom. III. p. 349.)

Hundert acht und zwanzigſte Familie.

Die Ficoideen. Ficoideae. Juſs. — Mesembrinae, Glinoideae et Tetragoniaceae Link.

A. H. Hawort: Synopsis plantarum succulentarum. Lond. 1812. Ejusd. Supplementum. 1819. (Deutſche Ausgabe von Schrank. Nürnberg. 1819. 8.) — D. C. Prodr. III. p. 415.

Es ſind gewöhnlich fette Pflanzen, wie die Craſſulaceen, mit wechſelweiſe ſtehenden, büſcheligen oder entgegengeſetzten Blättern; ihre Blüthen ſind meiſt ſehr groß, blattwinkel= oder gipfelſtändig. Jede derſelben biethet einen einblätterigen, oft glockenförmigen und bleibenden Kelch dar, deſſen Mündung zuweilen gefärbt iſt, und aus vier bis fünf Lappen beſteht; ihre Krone iſt vielblätterig und ihre ſehr ſchmalen Blumenblätter ſind zuweilen von unbeſtimmter Anzahl, zuweilen auch in eine einblätterige Krone verwachſen; ſeltener fehlt die Krone ganz. Die Staubgefäße ſind gewöhnlich ſehr zahlreich, frey und mehrreihig. Der Eyerſtock iſt bald völlig frey, bald hängt er an ſeiner Baſis mit dem Kelche zuſammen; er beſitzt drey bis fünf, ſelten acht Fächer, wovon jedes mehrere an einem, in ſeinem inneren Winkel ſtehenden Mutterkuchen befeſtigte Eychen enthält; dieſer Eyerſtock trägt drey bis fünf, ſelten mehr Griffel, wovon jeder in eine einfache Narbe ausläuft. Die Frucht iſt bald eine Beere, bald eine vom Kelche umgebene Kapſel von drey

oder fünf, ſelten acht vielſamigen Fächern, welche am Gipfel aufſpringt. Ihre Samenkörner enthalten einen, um einen mehligen Eiweißkörper gerollten Embryo.

Dieſe Familie iſt mit den Portulaceen nahe verwandt, von welchen ſie ſich durch die große Anzahl ihrer Blumenblätter und Staubgefäße, durch die Mehrzahl der Griffel und durch ihren drey- oder fünffächerigen Eyerſtock unterſcheidet. Die vorzüglichſten Gattungen der Familie der Ficoideen ſind: Mesembryanthemum Linn., Tetragonia Linn., Sesuvium Linn., Aizoon Linn., Miltus Lour., Glinus Lin. Orygia Forsk., Reaumurea Linn. Nitraria Linn. Dieſe Familie, welche ſich durch ihr Äußeres den Craſſulaceen nähert, unterſcheidet ſich von ihnen durch ihren mehrfächerigen Eyerſtock. — Die Tetragoniaceen Links unterſcheiden ſich von den Ficoideen oder Meſembrinen in nichts, als durch den Mangel der Blumenblätter; eben ſo zeichnen ſich die Glinoideen deſſelben nur durch geſpaltene Blumenblätter, und durch die an ſehr langen Nabelſchnüren aufgehängte Samenkörner aus.

Hundert neun und zwanzigſte Familie.

* Die Saxifrageen. Saxifrageae. Juſs. Cunoniaceae. R. Br.

Casp. com. a Sternberg: Revisio Saxifragarum iconibus illustrata. I Vol. Fol. Ratisbonae. 1810. Ejusd. Suplement. Dec. I. Ratisb. 1822. c. tab. — R. Brown: in deſſ. verm. Schft. Bd. I. S. 40. A. H. Haworth: Saxifragarum enumeratio. Lond. 1821. 8. Lambert: Monograph. of the gen. Saxifraga. Transact. of. Linn. society. Tom. XIII. p. 341 — 52.

Die Saxifrageen ſind krautartige Pflanzen, ſelten Geſträuche oder Bäume mit wechſelweiſe ſtehenden oder entgegengeſetzten, einfachen, und zuweilen zuſammengeſetzten Blättern, mit oder ohne Nebenblätter. Ihre Blüthen ſind bald einzeln ſtehend, bald in Ähren, in Trauben u. ſ. w. vereiniget; ihr Kelch iſt einblätterig, unten röhrig, oder er iſt mit dem Eyerſtocke verwachſen und endiget ſich oben in drey bis fünf Abtheilungen; die Krone, welche ſelten fehlt, beſteht aus vier oder fünf zuweilen an ihrer Baſis verwachſenen Blumenblättern; die Staubgefäße ſind meiſt von der doppelten Zahl der Blumenblätter, zuweilen aber von unbeſtimmter Anzahl. Der Eyerſtock iſt zwey- ſeltener vier- oder fünffächerig; er iſt bald ganz frey, bald halb unten

oder faſt unten ſtehend, und endiget ſich nach Oben in eben ſo viele Griffel, als Fächer vorhanden ſind. Letztere enthalten gewöhnlich mehrere, äußerſt ſelten ein einziges Eychen. Dieſe Eychen ſind mitten an einem längſt der Scheidewand ſtehenden Mutterkuchen befeſtigt. Die Frucht, welche ſelten fleiſchig iſt, bildet gewöhnlich eine Kapſel, welche oben in zwey mehr oder weniger lange, von den ſtehenbleibenden Griffeln gebildete Hörner ausläuft und ſich meiſt in ſcheidewandtragende Klappen öffnet. Die Samenkörner biethen unter ihrer Samenhaut einen fleiſchigen Eyweißkörper dar, welcher einen areſtändigen, gleichläufigen, zuweilen aber ein wenig zurückgekrümmten Embryo enthält.

Dieſe Familie, mit welcher wir die Cunoniaceen von R. Brown, die ſich durch nichts als ihren holzigen Stengel unterſcheiden, vereinigen, beſteht aus den Gattungen: Saxifraga L. Heuchera L. Tiarella L. Tellima R. Br. Bergenia Moench. Astilbe Don, Mitella L. Oldenlandia L. Adoxa L. Chrysosplenium L. Cunonia L. Weinmannia L. Arnoldia Blum. Ceratopetalum Sm. Calycomis R. Br. Codia Forst. Berangera Camb. — Verwandt: Donatia Forst. Plectronia L. Vahlia Thnbg. Hydrangea L.

Hundert und dreyßigſte Familie.

Die Hamamelideen. Hamamelideae. R. Br.

R. Brown a. a. O. B. I. S. 561. — A. L. Juſsieu: in Mém. du Mus. Tom. V. 1819. pag. 241.

Es ſind Geſträuche mit wechſelweiſe ſtehenden, einfachen Blättern, die oft von zwey hinfälligen Nebenblättern begleitet werden. Die Blüthen ſind blattwinkelſtändig. Ihr Kelch beſteht aus vier Blättern, welche zuweilen unten eine Röhre bilden und mit dem halb untenſtehenden Eyerſtocke verwachſen ſind. Die Krone beſteht aus vier länglichen, linienförmigen, in der Blüthenknoſpenlage klappigen und ein wenig gedrehten Blumenblättern. Die vier Staubgefäße ſtehen mit den Blumenblättern wechſelweiſe; ihre einwärts ſehenden Antheren ſind zweyfächerig, und öffnen ſich durch eine nach der inneren Seite gelegene, den beyden Fächern ſtets gemeinſchaftliche Klappe; vor

jedem Blumenblatte findet man oftmals eine verſchiedengeſtaltete Schuppe, welche die Stelle eines abortirten Staubgefäßes zu vertreten ſcheint. Der Eyerſtock ſteht halb unten, oder iſt völlig frey; jedes ſeiner zwey Fächer enthält ein aufgehängtes Eychen; von dem Gipfel des Eyerſtockes erheben ſich zwey Griffel, wovon ſich jeder in eine einfache Narbe endiget. Die von dem Kelche umhüllte Frucht iſt trocken und ihre zwey einſamigen Fächer öffnen ſich gewöhnlich in zwey ſcheidewandtragende Klappen. Die Samenkörner beſtehen aus einem gleichläufigen Embryo, welcher von einem fleiſchigen Eyweißkörper bedeckt wird.

Die Gattung Hamamelis L. welche das Vorbild dieſer Familie bildet, war von Juſſieu an das Ende der Berberideen geſtellt worden; allein ihre Inſertion iſt wirklich perigyniſch. R. Brown ſchlug dieſe Gattung als das Vorbild einer eigenen Familie unter dem Namen der Hamameliden vor. Er rechnet außerdem noch die Gattungen Dicoryphe Pet. — Th. und Dahlia Thnbrg. hinzu, und nähert ihr die Gattung Fothergilla L. welche ſich jedoch durch mehrere Charactere von ihr unterſcheidet. Auch glaubt dieſer berühmte engliſche Botaniker, daß ſeine Familie der Bruniaceen in die Nähe dieſer neuen Familie geſtellt werden müße. Übrigens ſcheint es uns, daß die Hamameliden ſelbſt mit den Saxifrageen äußerſt nahe verwandt ſind.

Hundert ein und dreyßigſte Familie.

Die Bruniaceen. Bruniaceae. R. Br. Ad. Brong.

R. Br.: a. a. O. p. 562. — Ad. Brongniart: Sur la fam. des Bruniacées. Annal. des Scienc. nat. Aout. 1826. Tom. VIII. (Bot. Lit. Blätt. Band. II. p. 86. seq. Linnaea Vol. II. p. 110.)

Die Pflanzen dieſer Familie ſind Geſträuche, welche in ihrem Äußeren viele Ähnlichkeit mit unſeren, und mit den Heiden des Vorgebirges der guten Hoffnung haben; auch ſind ſie alle auf dieſem Vorgebirge zu Hauſe. Ihre Blätter ſind ſehr klein, ſteif, ganzrandig, und zuweilen dachziegelförmig über einander liegend. Die Blüthen ſind klein, ſtehen in Knöpfchen, ſeltener in Riſpen beyſammen. Der Kelch iſt einblätterig, fünfſpaltig; er hängt gewöhnlich an ſeiner Baſis mit dem Eyerſtocke zuſam-

men, welcher völlig oder nur halb unten ſteht (bey der einzigen Gattung Raspailia iſt er frey); in der Knoſpenlage bedecken ſich ſowohl die Kelchabſchnitte als die Kronſtücke ſeitlich; die Blumenblätter an Zahl fünf, ſtehen wechſelweiſe; die fünf Staubgefäße wechſeln mit den Blumenblättern ab, und ihre Fäden hängen ſeitlich mit der Baſis jedes Blumenblattes zuſammen, was manche glauben machte, daß ſie den Blumenblättern entgegengeſetzt ſeyen. Der Eyerſtock iſt halb oder ganz unten ſtehend, oder endlich frey, ein- oder dreyfächerig; jedes Fach enthält ein oder zwey ſeitlich ſich berührende und aufgehängte Eychen. Der Griffel iſt einfach oder zweyſpaltig, oder es finden ſich zwey getrennte Griffel, wovon ſich jeder in eine ſehr kleine Narbe endiget. Die Frucht iſt trocken, und wird von dem bleibenden Kelche, der Krone und den Staubgefäßen gekrönt; ſie ſpringt nicht auf, oder trennt ſich in zwey meiſt einſamige Schalen, welche ſich durch eine nach Innen gelegene Längenſpalte öffnen. Die Samenkörner ſind aufgehängt und enthalten im Grunde eines fleiſchigen Eyweißkörpers einen ſehr kleinen, gleichläufigen Embryo.

Dieſe kleine Familie, welche von R. Brown angedeutet worden war, wurde von Decandolle (Prodrom. Syst. II. p. 43.) aufgenommen; Adolph Brongniart hat eine Abhandlung darüber bekannt gemacht, in welcher er die Charactere der Familie und ihrer Gattungen näher ausführt. Die Gattung Brunia, welche ihren Typus bildet, war von Juſſieu an die Seite der Cap-Heide (Phylica) in die Familie der Rhamneen geſtellt worden; allein ſie unterſcheidet ſich durch mehrere Charactere von ihr, wie durch ihre wechſelweiſe ſtehenden und nicht den Blumenblättern entgegengeſetzten Staubgefäße; ihre oft paarigen und aufgehängten, und nicht einzelnſtehenden aufrechten Eychen, ꝛc. R. Brown meint, daß die Bruniaceen den Hygrobieen und den Hamameliden genähert werden müßten, während ſie Decandolle in die Nähe der Rhamneen ſtellt. In ſeiner Arbeit über dieſe Familie zählt Brongniart folgende Gattungen auf: Berzelia Brongn. (non Mart.) Brunia L. Raspailia Brongn. Staavia Thnbg. Berardia Brongn. Linconia L. Audouinia Brongn. Tittmannia Brongn. und Thamnea Sol.

Hundert zwey und dreyßigſte Familie.

* Die Craſſulaceen. Crassulaceae. D. C. Semperviveae. Juſs.

De Candolle: Plantarum succulentarum historia. fasc. 1—28. Paris. 1799—1803. fol. Mémoire sur. l. fam. des Craſsulacées. Paris 1828. 4. pl. (Bot. Lit. Blätt., V. I. p. 432.) Fer^{n}. Prodrom. III. p. 381. — A. H. Haw. a. a. O.

Dieſe Familie beſteht aus krautartigen Saft-Pflanzen oder Stauden, deren Blätter, Stengel und überhaupt alle krautartigen Theile dick und fleiſchig ſind. Die Blätter ſtehen wechſelweiſe oder entgegengeſetzt. Ihre Blüthen, welche zuweilen in ſehr lebhaften Farben prangen, haben einen verſchiedenartigen Blüthenſtand. Ihr Kelch iſt in eine große Anzahl von Abſchnitten tief getheilt; ihre Krone beſteht aus einer veränderlichen, zuweilen ſehr großen Anzahl von regelmäßigen, unterſchiedenen oder in eine einblätterige Krone verwachſenen Blumenblättern. Die Zahl der Staubgefäße iſt dieſelbe oder ſeltener die doppelte der Blumenblätter oder der Lappen der einblätterigen Krone. Auf dem Grunde der Blüthe findet man beſtändig mehrere unterſchiedene Stempel, deren Zahl von drey bis zwölf und ſelbſt darüber ſteigt. Jeder derſelben beſteht aus einem mehr oder weniger langen Eyerſtocke, deſſen einziges Fach an einem nach Innen und auf der Nath ſtehenden Mutterkuchen mehrere Eychen trägt. Der Griffel und die Narbe ſind einfach. Die Früchte ſind einfächerige vielſamige Kapſeln, welche ſich an einer Längennath öffnen. Ihre Samenkörner enthalten einen mehr oder weniger zurückgekrümmten Embryo, welcher gewiſſermaßen den mehligen Eyweißkörper umhüllet.

Dieſe Familie, welche aus fetten Pflanzen beſteht, iſt durch ihre vielſamigen, einfächerigen, in einer einzigen Längennath ſich öffnenden Kapſeln mit den Gattungen der Famlie der Ranunculaceen, welche denſelben Character darbiethen, verwandt. Allein ſie nähert ſich noch mehr den Saxifrageen und den Ficoideen, von denen ſie ſich beſonders durch ihre getrennten im Grunde der Blüthe liegenden Stempel unterſcheidet.

Die Hauptgattungen derſelben ſind: Tillaea Mich., Bulliarda D. C. Dasystemon D. C. Septas Lin. Craſsula Haw. Globulea Haw. Cyrtogyne Haw. Grammanthes D. C., Rochea D. C., Calanchoe Adans. Bryophyllum Salisb., Cotyledon

D. C. Pistorinia D. C. Cotyliphyllum Link. Umbiicus D.C. Echeveria D. C. Sedum D. C. (Sedum et Rhodiola Linn.), Sempervivum Linn. — Diamorpha Nutt. Penthorum L.

Hundert drey und dreyßigſte Familie.

Die Nopaleen. Nopaleae. Vent. Cacti. Juſs. Cacteae. D. C.

Link: Enumeratio plantarum horti berolinensis altera. Vol. 2. p. 21. etc. complectens Cactorum genera et species. Berol. 1826. 8. D.: Revue de la famille des Cactées. Paris 1829. 4. avec. Planch, (Litterar. Blätt. B. III. p. 626—670.) — u. Mémor. du Mus. Tom. XVII. p. 1. et Prodrom. III. p. 457.

Dieſe Familie beſteht aus der einzigen Gattung Cactus L. und den Abtheilungen, welche man bey ihr angebracht hat. Es ſind ausdauernde, oft baumartige Gewächſe von ganz eigenthümlichem Anſehen, wozu man die Gegenſtücke nur bey einigen Euphorbien findet. Ihre Stengel ſind entweder cylindriſch, äſtig, gerinnt, und kantig, oder ſie beſtehen aus abgeſetzten Stücken, welche man ehemals für Blätter gehalten hat. Die Blätter fehlen faſt immer, an ihrer Stelle findet man in Büſcheln beyſammenſtehende Dornen. Die Blüthen, welche zuweilen ſehr groß ſind und in den lebhafteſten Farben glühen, ſtehen gewöhnlich einzeln in dem Winkel eines dieſer Stachelbüſchel. Ihr Kelch iſt einblätterig und hängt mit dem unteren Eyerſtocke zuſammen, welcher nach Auſſen zuweilen ſchuppig iſt, und ſich an ſeinem Gipfel in eine aus zahlreichen, ungleichen und mit den Blumenblättern verſchmelzenden Lappen beſtehende Mündung endiget. Die Blumenblätter ſind gewöhnlich äußerſt zahlreich und ſtehen in mehreren Reihen. Die gleichfalls ſehr zahlreichen Staubgefäße haben lange haarförmige Fäden. Der Eyerſtock iſt ein unterer, und ſein einziges Fach enthält eine große Anzahl an wandſtändige Mutterkuchen befeſtigter Eychen; die Zahl der Mutterkuchen iſt ſehr veränderlich, gewöhnlich ſind ihrer eben ſo viele, als Narben, vorhanden. Der Griffel iſt einfach und endiget ſich in drey oder in eine größere Anzahl ſtrahliger Narben. Die Frucht iſt fleiſchig, an ihrem Gipfel genabelt. Die Samenkörner beſitzen eine doppelte Samenhaut, in welche

ein gerader oder zurückgekrümmter eyweißloſer Embryo eingeſchloſſen iſt.

De Candolle führt in ſeiner Monographie ſieben Gattungen auf, welche nach und nach aus der großen Gattung Cactus L. ausgeſchieden worden ſind, nämlich: Mammillaria Haw. Melocactus Link et Otto. Echinocactus Link. et Ott. Cereus D. C. Opuntia Tourn. Peireskia Plum. Rhipsalis Gaert.

Juſſieu hatte mit dieſer Familie die Gattung Ribes vereiniget, aus welcher Decandolle ſeine Familie der Groſſularineen gebildet hat. Ihre Unterſchiede ſogleich.

Hundert vier und dreyßigſte Familie.

* Die Ribeſien. Ribesiae. A. Rich. Groſsularieae. D. C.

De Candolle: Flore francaise. V. Vol. 8. Paris 1805—1815 in Vol. IV. u. Prodr. III. p. 479. — Ach. Richard: Botanique medicale II Vol. 8. Paris. 1823. pag. 487. Überſetzt von Dr. Kunze und Dr. Kummer. Berl. 1824—26. — Berlandier: Mém. sur la fam. des Groſsulariées. Mém. de la soc. de Genève. Tom. III. 2ième Par. 1827. pag. 43. C. A. Thory: Monographie ou hist. nat. du genre Groſseiller. Paris. 1829. 8.

Buſchige, zuweilen dornige Geſträuche, mit wechſelweiſe ſtehenden Blättern ohne Blattanſätze; mit blattwinkelſtändigen einzelnen, paarigen oder in einfache Ähren oder Trauben vereinigte Blüthen. Ihr Kelch iſt einblätterig, und an ſeinem mit dem Eyerſtocke verwachſenen Grunde röhrig, mit ausgeſchweifter und wie glockenförmiger Mündung, welche aus fünf ausgebreiteten oder zurückgebogenen Abtheilungen beſteht; die Krone wird von fünf zuweilen ſehr kleinen Blumenblättern gebildet; die Staubgefäße, von derſelben Zahl der Blumenblätter und mit ihnen abwechſelnd, ſind gegen die Mitte der Kelchmündung befeſtiget. Der Eyerſtock iſt ein unterer und einfächerig; er enthält eine große Anzahl von Eychen, welche an zwey wandſtändigen Mutterkuchen in mehrere Reihen befeſtiget ſind. Die beyden Griffel ſind mehr oder weniger untereinander verwachſen, und jeder endiget ſich in eine einfache Narbe. Die Frucht iſt eine

kugelige, genabelte, vielſamige Beere, und ihre Samenkörner beſtehen aus einem großen Embryo, welcher unmittelbar von der Samenhaut bedeckt wird.

Die einzige Gattung Ribes L. zu welcher man vielleicht noch die Gattung Gronovia L., welche unter den Cucurbitaceen ſtand, fügen könnte, bildet dieſe Familie. Sie iſt mit den Nopaleen ſehr nahe verwandt, von welchen ſie ſich beſonders durch ihr ſo verſchiedenes Anſehen, durch die beſtändige Zahl Fünf ihrer Blumenblätter und Staubgefäße, durch ihre beyden Mutterkuchen und Griffel unterſcheidet. In einem anderen Werke (der med. Bot.) habe ich vorgeſchlagen, die zahlreichen Arten dieſer Gattung in drey Abtheilungen oder Untergattungen zu bringen, wovon die erſte Ribes uva crispa, die zweyte Ribes nigrum, und die dritte Ribes rubrum zum Vorbilde hat. Die erſte nenne ich Groſsularia, die zweyte Ribes und die dritte Botrycarpum.

Hundert fünf und dreißigſte Familie.

* Die Cucurbitaceen. Cucurbitaceae. Juſs.

Juſs. in Mém. du Mus. Tom. V. 1819. pag. 304. — Aug. de St. Hilaire: Mémoire sur les Cucurbitacées et les Paſsiflorées. Mém. du Mus. Tom. V. p. 304. u. Tom. IX. p. 190. 1822. — Seringe: in den Mém. der Soc. d'hist. n. de Genève. Vol. III. part. 2. 1815. pag. 1. 18. — D. C. Prodrom. Tom. III. p. 297.

Große, krautartige Pflanzen, welche oft windend ſind, und von kurzen, ſehr ſteifen Haaren bedeckt werden. Ihre geſtielten Blätter ſtehen wechſelweiſe und ſind mehr oder weniger lappig. Ihre Ranken, welche einfach oder äſtig ſind, entſpringen an der Seite der Blattſtiele. Die Blüthen ſind meiſt eingeſchlechtig und zwar einhäuſig, oder zweyhäuſig, ſehr ſelten Zwitterblüthen. Der Kelch iſt einblätterig; bey den weiblichen Blüthen biethet er eine kugelige Röhre dar, welche mit dem unteren Eyerſtocke verwachſen iſt; ſeine mehr oder weniger glockenförmige und fünflappige Mündung iſt mit der Krone innig verwachſen, nur der Gipfel der Lappen iſt getrennt. Die Krone beſteht aus fünf durch die Kelchmündung miteinander vereinigten Blumenblätter und bildet ſonach eine einblätterige Blumenkrone. Die

40*

Staubgefäße, an Zahl fünf, ſind einbrüderig oder dreybrüderig; in letzterem Falle ſind zwey Staubfäden jedesmal mit einander verwachſen, der fünfte aber ſteht allein. Die Antheren ſind einfächerig, linienförmig um ſich ſelbſt gedreht, in Geſtalt eines liegenden S, deſſen Arme einander ſehr genähert ſind. Bey den weiblichen Blüthen wird der Gipfel des unten ſtehenden Eyerſtockes von einer epigyniſchen Scheibe gekrönt. Der Griffel, iſt dick, kurz und endiget ſich in drey oder fünf ebenfalls dicke und oft zweylappige Narben. Bey den zwey Gattungen Sicyos und Gronovia iſt der Eyerſtock einfächerig; er enthält ein einiges hängendes Eychen; bey den übrigen Gattungen aber finden ſich drey wandſtändige, dreyeckige, ſehr dicke und ſich an den Seiten berührende Mutterkuchen, welche auf dieſe Art die ganze Höhle des Eyerſtockes ausfüllen und an welche ſich, gegen die Wand hin, die Eychen befeſtigen. Die Frucht iſt fleiſchig, an ihrem Gipfel genabelt; ſie iſt eine Kürbisfrucht. *) Die Samenkörner ſcheinen zur Zeit der Fruchtreife in Mitte eines zelligen, fadenartigen oder fleiſchigen Gewebes zerſtreut, liegen jedoch vielmehr in den zahlreichen, peripheriſchen, und einſamigen Fächern, welche nicht aufſpringen. Die Samenhaut iſt ziemlich dick und bedeckt unmittelbar einen großen gleichläufigen und eyweißloßen Embryo.

De Candolle theilt die Familie in zwey Zünfte:

1. Nhandiroheen A. St. Hil.: Winkelſtändige, Blüthenſtielranken. Die Blüthen zweyhäuſig. Fevillea Linn. Zanonia Linn.

2. Cucurbiteen D. C. Seitenſtändige Nebenblattranken. Blüthen Zwitter, zweyhäuſig oder einhäuſig. — Lagenaria Ser. Cucumis Linn. Luffa Cav. Benincasa Savi. Erythropalum Blum. Turia Forsk. Bryonia Linn. Sicyos Linn. Momordica Linn. Neurosperma Rafin. Sechium Brown. Melothria Linn. Trichosanthes Linn. Joliffia Bojer. Cucurbita Linn. Involucraria Ser. Muricia Lour. Anguria Linu.

Verwandte Gattungen ſind: Zucca Comm. Allasia Lour. Gronovia L.

Die Familie der Cucurbitaceen iſt mit der Familie der Onagreen ſehr nahe verwandt, unterſcheidet ſich aber ſehr gut von dieſer durch den Bau ihrer

*) Siehe Seite 380.

Blüthendecke und beſonders ihrer Frucht. Eben ſo nähert ſie ſich den Nopaleen und den Ribeſieen. Die Gattung Passiflora, welche früher in dieſer Familie ſtand, wurde das Vorbild einer eigenen Familie unter dem Namen der Paſſifloreen.

Hundert ſechs und dreyßigſte Familie.

Die Loaſeen. Loaseae. Juſs.

A. L. Juſsieu: Mém. sur le Loasa etc. Annal. du Mus. Tom. V. 1804. — Kunth: nova genera T. VI. p. 115.

Krautartige, äſtige Pflanzen, welche oft von rauhen Haaren bedeckt ſind, deren Stich eben ſo wie jener der Brennneſſeln einen brennenden Schmerz verurſachet. Ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe oder entgegengeſetzt, ſie ſind ganzrandig oder auf verſchiedene Art gelappt. Ihre oft gelben und großen Blüthen ſtehen bald einzeln, bald ſind ſie in verſchiedene Gruppen vereiniget. Sie beſitzen einen einblätterigen, röhrigen, freyen oder mit dem unteren Eyerſtocke verwachſenen, bleibenden Kelch, deſſen Mündung gewöhnlich fünf- ſelten vierſpaltig iſt; eine vier- oder meiſt fünfblätterige, regelmäßige Krone; flache oder ausgehöhlte Blumenblätter; der Kelchſchlund iſt zuweilen mit fünf blumenblattartigen Anhängen oder einem zerſchnittenen Rande beſetzt. Die Staubgefäße ſind gewöhnlich ſehr zahlreich und in Büſcheln beyſammen ſtehend, zuweilen aber von der Zahl der Blumenblätter. Der Eyerſtock iſt frey oder ein unterer; ſein einziges Fach zeigt nach Innen drey wandſtändige, zuweilen ſcheidewandartig hervorſpringende Mutterkuchen, an welchen mehrere Eychen befeſtiget ſind. Er trägt drey bis ſieben lange, dünne Griffel, welche zuweilen in einen einzigen verwachſen ſind und wovon ſich jeder in eine einfache oder pinſelförmige Narbe endiget. Die Frucht iſt eine Kapſel, welche von den Kelchlappen gekrönt wird, oder nackt iſt, und ſich blos an ihrem Gipfel in drey fünf oder ſieben Klappen öffnet, die an den Rändern die Mutterkuchen tragen, ausgenommen bey der Gattung Loasa, bey welcher die Mutterkuchen den Näthen entſprechen. Die zuweilen mit einem Umſchlage verſehenen Samenkörner,

enthalten in einem fleiſchigen Eyweißkörper einen gleichläufigen Embryo.

Dieſe Familie beſteht aus den Gattungen Loasa Adans. Mentzelia Plum. Klaprothia Kunth. Bartonia Sims. Blumenbachia Schrad. Eschholzia Cham. — Martius rechnet noch Gronovia L. hinzu. — Sie ſteht in enger Beziehung zu den Onagrarien und den Nopaleen; unterſcheidet ſich aber von ihnen durch ſehr ſcharfe Kennzeichen. So iſt bey den Onagrarien der Eyerſtock vielfächerig und die Zahl der Staubgefäße beſtimmt ꝛc. Bey den Nopaleen iſt die Frucht fleiſchig und der Saamen eyweißlos. — Die Gattungen Turnera Plum. und Piriqueta Aubl., welche Kunth zu den Loaſeen geſtellt hatte, erhebt De Candolle (Prodrom. III. p. 345.) zu einer eignen Familie, genannt Turneraceen.

Hundert ſieben und dreyßigſte Familie.

Die Paſſifloreen. Passiflorcae. Juſs.

Juſs. Sur la nécéssité d'etablir une nouvelle famille de Passiflorés. Ann. du Mus. Tom. VI. p. 102. 1805. — Aug. St. Hilaire: sur les Cucurb. et Paſsiflorèes. a. a. O. — D. C. Prodr. III. p. 321.

Krautartige Pflanzen oder Geſträuche mit rankendem Stengel, der mit außerblattwinkelſtändigen Ranken verſehen iſt. Selten ſind es Bäume ohne Ranken. Die Blätter ſtehen wechſelweiſe, ſind einfach oder gelappt, und werden an ihrer Baſis von zwey Nebenblättern begleitet. Ihre Blüthen ſind in der Regel groß und ſtehen einzeln in den Blattwinkeln; ſeltener bilden ſie eine Art Trauben. Es ſind Zwitterblüthen mit einblätterigem ſchneckenartig gewundenen oder langröhrigen Kelche, deſſen fünf oder zehn mehr oder weniger tiefe Abtheilungen zuweilen gefärbt ſind. Die fünfblätterige Blumenkrone iſt auf der Höhe der Kelchröhre befeſtiget. Die fünf Staubgefäße ſind an ihrer Baſis verwachſen und bilden eine Scheide, welche den Träger des Eyerſtockes umgiebt, und mit ihm verwächſt; ihre Antheren ſind ſchwebend, zweyfächerig. Außerhalb der Staubgefäße erheben ſich von der Mündung und den Wänden der Kelchröhre Anhänge von mannigfaltiger Geſtalt; bald ſind ſie fa-

denartig, bald ſchuppenförmig oder ſtellen geſtielte Drüſen dar und bilden durch ihre ſeitliche Vereinigung eine bis drey Kronen; zuweilen aber fehlen ſowohl dieſe Anhänge als die Krone ſelbſt. Der Eyerſtock iſt frey, lang geſtielt, einfächerig; drey bis fünf Mutterkuchen laufen an ihm der Länge nach herab, und bilden falſche Scheidewände, an welche ſich eine große Anzahl von Eychen befeſtiget. Er trägt drey bis vier mit einander verwachſene, kurze Griffel, welche ſich in eben ſo viele einfache Narben endigen; denn ſelten ſind die Narben ſitzend. Die einfächerige Frucht iſt entweder innerlich fleiſchig und nicht aufſpringend, oder ſeltener trocken und löſt ſich dann in drey Klappen auf. Die an den Mutterkuchen befeſtigten zahlreichen Samenkörner enthalten in einem fleiſchigen Eyweißkörper einen gleichläufigen, axeſtändigen Embryo.

Nach Juſſieu beſäßen die Paſſifloreen, ſo wie die Cucurbitaceen, nur eine einfache Blüthendecke, und nach ihm müßte das Organ, welches wir als Krone beſchrieben haben, und welches bey einigen Gattungen fehlt, zu den zahlreichen Anhängen gerechnet werden, welche das Innere der Kelchröhre beſetzen. Welches auch die Meinung ſey, welche man in dieſer Hinſicht annimmt, es bleibt die Beſtimmung des Ortes, welchen die Paſſifloreen in der Reihe der natürlichen Familien einnehmen müſſen, gleich ſchwer. Sie ſcheinen uns mit den Cucurbitaceen, unter welche die Gattung Passiflora gereihet worden war, in gar geringer Verwandtſchaft zu ſtehen. Nichts deſto weniger kann man einige entfernte Ähnlichkeit zwiſchen ihnen und gewiſſen Familien mit vielblättriger Blumenkrone finden; am nächſten ſtehen ſie den Cappariden und beſonders den Loaſeen, in deren Nachbarſchaft ſie nach unſerer Meinung geſtellt werden muß.

Die Paſſifloreen beſtehen aus den Gattungen: Smeathmannia Banks. Paropsia Pet. Thou. Paſsiflora Juſs. Disemma Labill. Murucuja Tourn. Tacsonia Juſs. Paschanthus Burch. Modecca Rheed. Deidamia Pet. Th. Vareca Gaert. Malesherbia Ruiz et Pav. Kolbia Palis. Beauv. Den Paſſifloreen nahe ſtehen: die Papayaceen Reichenb. (Carica L.) und die Begoniaceen Bonpl. (Begonia L.) —

Hundert acht und dreyßigſte Familie.

* Die Hygrobieen. Hygrobieae. Rich. — Cercodianeae. Juſs. Haloragiae. R. Br. — Hippurideae Link.

R. Br. a. a. O. Bd. I. pag. 45. — D. C. Prodr. III. p. 65.

Eine kleine Familie aus Waſſerpflanzen beſtehend, mit meiſt quirlichen Blättern, ſehr kleinen blattwinkelſtändigen und zuweilen eingeſchlechtigen Blüthen; der Kelch iſt einblätterig, hängt mit dem unteren Eyerſtocke zuſammen, und endiget ſich oben in eine drey- oder vierlappige Mündung; die Krone, welche zuweilen fehlt, beſteht aus drey bis vier mit den Kelchlappen abwechſelnden Blumenblättern. Die Staubgefäße ſind von gleicher oder von der doppelten Anzahl der Blumenblätter, welchen ſie im erſteren Falle entgegengeſetzt ſind. Der Eyerſtock biethet drey bis vier Fächer dar, wovon jedes ein einziges umgekehrtes Eychen enthält. Von dem Gipfel des Eyerſtockes erheben ſich drey bis vier fadenförmige, drüſige oder ſammtartige Narben. Die Frucht iſt eine Beere oder eine von den Kelchlappen gekrönte Kapſel, welche aus mehreren einſamigen und verwachſenen Theilfrüchtchen beſteht. Die hängenden Samenkörner enthalten in ihrem fleiſchigen Eyweißkörper einen cylindriſchen, gleichläufigen Embryo.

Die Gattungen, welche dieſe Familie bilden, ſtanden früher bey den Onagrarien oder bey den Najaden. Sie ſind: Hippuris L. Myriophyllum Vaill. Haloragis Forst. Cercodia Murr. Proserpinaca L. Trixis Gaertn. Serpicula L. Goniocarpus Koen. Meionectes R. Br. Sie unterſcheidet ſich beſonders von den Onagrarien durch ihre einſamigen Fächer, die hängenden Samenkörner und den eyweißhaltigen Embryo. — Zweifelhaft ſteht bey dieſer Familie Trapa L. und noch ungewiſſer iſt der Ort von Datisca L. u. Tetrameles R. Br., welche R. Br. als eigne Ordnung aufführt, und von einigen hierher geſtellt werden.

Hundert neun und dreyßigſte Familie.

* Die Onagrarieen. Onagrarieae. Juſs.

Juſs. Observations sur la fam. des plantes Onagraires. Ann. du Mus. Tom. III. p. 315. 1803. — D. C. Prodr. III. p. 35. ferner: Mém. sur la fam. des Onagraires. Par. 1829. 4.

Krautartige, ſelten ſtaudenartige Gewächſe, mit einfachen, entgegengeſetzten oder zerſtreuten Blättern und mit blattwinkelſtändigen oder gipfelſtändigen in Ähren oder Trauben vereinig-

ten Blüthen. Ihr röhriger Kelch hängt mit dem unteren Eyerſtocke zuſammen; ſeine Mündung iſt zwey- vier- oder fünflappig, in der Knospenlage klappig. Die Krone beſteht aus zwey vier bis fünf kelchſtändigen Blumenblättern, welche in der Blüthenknoſpenlage ſeitlich auf einander liegen und in eine Spirale gewunden ſind; ſelten fehlt ſie. Die Staubgefäße ſind von derſelben oder von der doppelten Anzahl der Blumenblätter, ſelten weniger; ſie ſind gleichfalls auf der Kelchröhre befeſtiget. Der Eyerſtock iſt ein unterer, und biethet zwey, vier bis fünf Fächer dar, an deren innerem Winkel eine ziemlich große Anzahl von Eychen befeſtiget ſind. Der Griffel iſt einfach; die Narbe iſt bald einfach, bald vier- bis fünfklappig. Die Frucht iſt eine Beere, oder eine Kapſel von zwey, vier bis fünf Fächern, deren jedes oft nur eine kleine Anzahl von Samenkörnern enthält; ſie öffnet ſich in eben ſo viele Klappen, wovon jede auf der Mitte ihrer Innenfläche eine Scheidewand trägt. Die Samenkörner beſitzen eine doppelte Samenhaut, von welcher ein gleichläufiger und eyweißloſer Embryo unmittelbar bedeckt wird.

Juſſieu hatte in ſeiner Familie der Onagreen anfangs eine gewiße Anzahl von Gattungen gebracht, welche ihr aber nach und nach entzogen wurden. So ſcheint uns die Gattung Mocanera Juſs. zu der Familie der Ternſtrömiaceen zu gehören; Cercodia bildet den Typus der Familie der Hygrobieen. Die Gattungen Cacoucia, Combretum treten in die Familie der Combretaceen; Santalum iſt das Vorbild der Santalaceen; die Gattungen, Mouriria und Petaloma Sw. ſcheinen uns in die Nähe der Melaſtomaceen zu gehören, und die Gattungen Loasa und Mentzelia bilden die Familie der Loaſeen.

De Candolle hat dieſe zahlreiche Pflanzenfamilien in Zünfte abzutheilen verſucht.

1. Die Montineen: Kapſelfrucht; die geflügelten Samenkörner ſtehen aufrecht übereinander. Bäume und Geſträuche mit abwechſelnden Blättern. Montinea Linn. Hauya Flor. mex.

2. Fuchſien: Beerenfrucht. Der Kelch zieht ſich über den Eyerſtock. Bäume oder Geſträuche mit entgegengeſetzten Blättern. — Fuchsia Plum. (Quelusia Vand. Skinnera Foster.)

3. Die Onagreen: Kapſelfrucht, vielfächerig; ungeflügelte Samenkörner. Der Staubgefäße Zahl iſt die doppelte der Blumenblätter. Kräuter. — Epi-

lobium Linn. Gaura Linn., Oenothera Linn., Clarckia Pursh.

4. Die Juſſieen: vielſamige Kapſelfrucht. Die Kelchröhre bleibend, nicht über den Eyerſtock gezogen, tief getheilt. Kräuter, Stauden. — Juſsiaea Linn. Prieurea D C. Ludwigia Roxb. Isnardia D.C.

5. Die Circäen: Kelchröhre tiefgetheilt, nicht über die Kelchröhre gezogen; kugelige Kapſelfrucht; zwey Staupgefäße. Kräuter oder Stauden. — Circaea Linn. Lopezia Tourn.

6. Die Hydrocharyen Link: Trapa Linn., welche Gattung von Link um deswillen zur eigenen Ordnung zu erheben verſucht hat (Handbuch. II. p. 53), weil ſie zwiſchen den Halorageen und Onagrarien die Mitte hält, indem ihr Eyerſtock wie bey erſteren einfächerig iſt und ein hängendes Eychen enthält, und wie bey letzteren ein cylindriſcher Griffel vorkommt. D.C. ſtellte ſie fragweiſe als Zunft der Onagrarieen auf. Uns ſcheint ſie jedoch enger mit den Hygrobieen verwandt.

Noch nicht eingereiht ſind die zu unſrer Familie gehörenden Gattungen Pleurostemon Rafin. und Onosuris Rafin.

Die Familie der Onagrarien unterſcheidet ſich von den engverwandten Mirtaceen und Melaſtomaceen, durch ihre nicht punctirten Blätter, ihre Staubgefäße von beſtimmter Anzahl und durch ihr Anſehen von den erſteren; und von den zweyten durch den verſchiedenen Bau ihrer Blätter und ihrer Antheren.

Hundert und vierzigſte Familie.

Die Combretaceen. Combretaceae. R. Br. Myrobalaneae, Elaeagnorum et Terminaliarum genera. Juſs.

R. Br, a. a. O. Bd. I. pag. 39. — Juſs. Myrobalanées, Ann. du Mus. Tom. V. p. 223. — Don: Review of the genus Combretum. Transations of Linnean Societ. Vol. XV. Lond. 1827. p. 412. — De Candolle: Mém. sur les Combretacées. Mém. de la société de physique et d'hist. nat. etc. de Genéve. Vol. IV. pag. 1. 1828. Ferner: Prodr. III. p. 9.

Es ſind Bäume, Geſträuche oder Stauden mit entgegengeſetzten oder wechſelweiſe ſtehenden, gefiedertnervigen, ganzrandigen Blättern, ohne Nebenblätter, mit Zwitterblüthen oder durch Fehlſchlagen vielehigen Blüthen, welche auf verſchiedene Art in winkel- oder gipfelſtändigen Ähren ſtehen; ihr Kelch

hängt an ſeinem Grunde mit dem unteren Eyerſtocke zuſammen; ſeine oft röhrige Mündung iſt vier- bis fünfſpaltig und auf dem Gipfel des Eyerſtockes gegliedert; die Krone fehlt ganz in vielen Gattungen, oder beſteht aus vier bis fünf zwiſchen den Kelchlappen befeſtigten Blumenblättern. Die Zahl der Staubgefäße iſt gewöhnlich die doppelte, ſeltener die einfache oder dreyfache der Kelchabtheilungen. Der Eyerſtock iſt einfächerig und enthält zwey bis vier an ſeinem Gipfel hängende Eychen. Der Griffel iſt mehr oder weniger lang und endiget ſich in eine einfache Narbe. Die Frucht iſt eine Beere oder eine Nuß, immer einfächerig, durch Abortus einſamig und ſpringt nicht auf. Das hängende Samenkorn beſteht aus einer Samenhaut, welche unmittelbar den gleichläufigen Embryo bedeckt.

Die Combretaceen beſtehen aus Gattungen, die früher theils unter den Eläagneen, theils unter den Onagrarien ſtanden. De Candolle hat ſie in zwey Zünfte gebracht.

1. Die Terminalien D. C. (Myrobalaneae Juſs.): Der Embryo iſt walzenförmig elliptiſch. Die Samenlappen ſind ſpiralförmig um ſich gerollt, der Kelch iſt fünfſpaltig, oft fehlen die Blumenblätter, der Staubgefäße finden ſich zehn. — Dahin gehören Bucida Lin. Agathisanthes Blume, Terminalia Linn. Pentaptera Roxb. Getonia Roxb. Chuncoa Pav. (Gimbernatia Ruiz et Pav.). Ramatuella Kunth. Conocarpus Gaertn., Laguncularia Gaertn. Guiera Juſs. Poivrea Comm.

2. Die Combretaceen D. C.: der Embryo walzenförmig elliptiſch oder eckig, die Samenlappen dick und unregelmäßig oder der Länge nach gefältelt, der Kelch vier- bis fünfſpaltig, Blumenblätter vier bis fünf; Staubgefäße acht bis zehn. — Combretum Loffl. Cacoucia Aubl. Lumnitzera Willd. Quisqualis Rumph. Ceratostachys Blume, Bobua Adans.

Dieſe Familie beſtehet aus Gattungen, welche bey dem erſten Anblick eine ſehr geringe Verwandtſchaft unter einander zu haben ſcheinen; denn die einen ſind mit Blumenblättern verſehen, und den andern fehlen ſie, die einen haben flache Cotyledonen und die andern um ſich ſelbſt gewickelte. Allein der wahre Grundcharacter dieſer Familie beſteht in ihrem einfächerigen Eyerſtocke, welcher zwey bis vier an dem Gipfel ſeines Faches hängende Eychen enthält. Durch die blumenblattloſen Gattungen ſchließt ſich dieſe Familie an die Santalaceen, welche ſich beſonders durch die Gegenwart eines Eyweißkörpers und ihre aufrechten Eychen von ihr unterſcheiden; durch ihre mit Kronen verſehe-

nen Gattungen nähert ſie ſich ſtark den Onagrarien und den Myrtaceen, zwiſchen welche ſie geſtellt werden muß.

Den Combretaceen läßt De Candolle die von A. St. Hilaire (Mém. du Mus. T. VI. p. 265) aufgeſtellte Ordnung der Vochyſieen folgen, welche ſich durch geſpornten Kelch, vierfächerige Antheren, dreyfächerige, dreyklappige Frucht von den nahe verwandten Onagrarieen und Combretaceen unterſcheiden, und die Gattungen: Callisthene Mart. Amphilochia Mart. Vochysia Juſs. Salvertia St. Hil. Qualea Aubl. Erisma Rudg. Lozania Mut. Agardhia Spreng. Schweiggeria Spreng. umfaſſen. (Vergl. Martius: nova genera. Vol. III. p. 123—154. und D. C. Prodr. III. p. 25—30.).

Hundert ein und vierzigſte Familie.

* Die Myrtaceen. Myrtaceae. Juſs.

R. Br. a. a. O. Bd. I. pag. 37. — J. Edw. Smith: Botanical Characters of tome plants of the natural ordre of Myrti. Transact. Liun. society. 4. London. 1797. in Vol. III. p. 255—288. — Poiteau: sur les Lecythidèes. Mèm. du Mus. Tom. XIII. p. 141. — Ch. Kunth: Notice sur les genres: Myrtus et Eugenia. Mém. de la soc. d'hist. nat. de Paris. Tom. I. p. 322—328. — D. C. Prodr. III. p. 207.

Dieſe intereſſante Familie beſteht aus Bäumen oder Geſträuchen von zierlichem Anſehen, deren verſchiedene Theile voll eines harzigen, wohlriechenden Saftes ſind. Die Blätter ſind entgegengeſetzt, oder abwechſelnd ganzrandig, oft bleibend, und mit durchſcheinenden Puncten gezeichnet, ohne Nebenblätter; die Blüthen ſind auf verſchiedene Art angebracht, bald ſtehen ſie in den Blattwinkeln, bald auf den Gipfeln der Zweige. Ihr Kelch iſt einblätterig, und hängt an ſeinem Grunde mit dem unteren Eyerſtocke zuſammen; ſeine Mündung iſt fünf- bis ſechs- oder blos vierſpaltig; die Krone, welche ſelten fehlt, beſteht aus eben ſo vielen Blumenblättchen, als Kelchlappen vorhanden ſind. Die meiſt ſehr zahlreichen Staubgefäße ſind ſelten von beſtimmter Anzahl; ihre Fäden ſind frey oder auf verſchiedene Art mit einander verwachſen; ihre Antheren ſind gipfelſtändig und gewöhnlich ſehr klein. Der unten ſtehende Eyer-

ſtock zeigt zwey bis ſechs Fächer, welche eine veränderliche Anzahl an ihrem inneren Winkel befeſtigter Eychen enthalten. Der Griffel iſt meiſt einfach und die Narbe gelappt. Die Frucht biethet eine Menge Modificationen dar; bald iſt ſie trocken, und ſpringt in eben ſo viele Klappen auf, als Fächer vorhanden ſind; bald iſt ſie fleiſchig und nicht auffſpringend. Die Samenkörner ſind meiſt eyweißlos und enthalten einen Embryo, deſſen Samenlappen weder zuſammengerollt, noch übereinander gewickelt ſind.

De Candolle hat die Familie der Myrtaceen in fünf natürliche Zünfte gebracht; dieſe ſind:

1) Die Chamälaucien: mit einfächeriger, trockener Frucht, igrundſtändigen Eychen, fünflappigen Kelche; mit fünfblätteriger Krone, die zuweilen fehlt; mit freyen oder vielbrüderigen Staubgefäßen. Die Gattungen, welche dieſe Zunft bilden, ſind alle in Neuholland zu Hauſe: Calythrix Labill. Darwinia Cambeſs. Verticordia D. C. Chamaelaucium Deſf. Genetyllis D.C. Pileanthus Labill.

2) Die Leptoſpermeen: Trockene, mehrfächerige, auffſpringende Frucht; Samenkörner am inneren Winkel befeſtiget, ohne Umſchlag und Eyweißkörper; entgegengeſetzte oder wechſelweiſe ſtehende Blätter. Neuholländiſche Geſträuche: Astartea D. C. Tristania R. Br. Beaufortia R. Br. Calothamnus Labill. Melaleuca Linn. Eudesmia R. Br. Eucalyptus L'Her. Angophora Cav. Callistemon R. Br. Metrosideros R. Br. Leptospermum Forst. Fabricia Gaert. Baeckea Linn.

3) Die Myrteen: Fleiſchige Frucht meiſt vielfächerig; Samenkörner ohne Umſchlag und ohne Eyweißkörper; Staubgefäße frey; Blätter entgegengeſetzt. Faſt alle ſind Geſträuche aus den Tropenländern: Sonneratia Lin. fil., Nelitris Gaert. Campomanesia Ruiz et Pav. Psidium Linn. Irosinia Comm. Myrtus Linn. Myrcia D.C. Calyptranthes Sw. Syzygium Gaert. Caryophyllus Tourn. Acmena D. C. Eugenia Mich. Jambosa Rumph.

4) Die Barringtonieen: Frucht trocken oder fleiſchig, nicht auffſpringend, vielfächerig; die Staubgefäße an ihrem Grunde einbrüderig; Blätter wechſelweiſe ſtehend, nicht punctirt. Bäume der Äquinoctialgegenden des alten und neuen Feſtlandes: Barringtonia Forst. Stravadium Juſs. Gustavia Linn.

5) Die Lecythideen: Frucht trocken, durch einen Deckel ſich öffnend (pyxidium); Staubgefäße ſehr zahlreich, einbrüderig; Blätter wechſelweiſe

ſtehend, nicht punctirt. Große Bäume der Äquinoctialgegenden Amerikas Lecythis Loefl. Eschweillera Mart. Bertholletia H. et B. Couroupeta Aubl. Couratari Aubl.

Auſſerdem ſcheinen zu dieſer Familie zu gehören: Catinga Aubl. Petalotoma D. C. Faetidia Comm. Coupoui Aubl. Careya Roxb. Glaphyria Jack. Croſsostylis Forst. Grias Linn.

Die Familie der Myrtaceen als Ganzes betrachtet, bildet eine ſcharf⸗ begränzte Familie unter den Dicotyledonen mit unterem Eyerſtocke. Sie iſt mit den Melaſtomaceen verwandt, welche ſich durch die ſo merkwürdige und conſtante Vertheilung ihrer Blattnerven und durch die Zahl und den Bau ih⸗ rer Staubgefäße auszeichnen; mit den Onagrarien, welche ſich durch die be⸗ ſtimmte Anzahl ihrer Staubgefäße unterſcheiden; mit den Roſaceen und Com⸗ bretaceen, deren unterſcheidender Character in den wechſelweiſe ſtehenden Blättern, in den vielfachen Griffeln bey erſteren, und in dem Embryo mit gerollten Samenlappen, bey den zweyten liegt.

Mit den Myrtaceen, Combretaceen und Melaſtaneen mehr oder we⸗ niger verwandt, jedoch jede von ihnen und unter ſich unterſchieden, ſind die Gattungen: Calycanthus et Chymonanthus Lndl. welche bey Lindley und Link die Familie der Calycantheen bilden, Punica L., aus der Don den Typus der Granateen macht, Philadelphus L. und Decumeria L. welche demſelben die Familie der Philadelpheen abgiebt und Alangium Lamk, die DC. zum Familientypus erhoben wiſſen will (Alangieae DC). Sie bilden gleichſam die natürlichen Übergangsglieder dieſer Familien unter einander und zu den Roſaceen (Siehe D. C. Prodr. III. p. 1. 3. 203. und 205.

Hundert zwey und vierzigſte Familie.

Die Melaſtomaceen. Melastomaceae. Juſs.

De Candolle: Mém. sur la famille des Melastomacées. I Vol. 4. X. planches. Paris. 1828. (Lit. Blätter der Bot. B. II. p. 315—322.) u. Prodr. III. p. 99. — Don: Mém. of. Werner. Society. 1823. p. 281. — Aim. Bonpland Monographie des Melastomées II. Vol. in fol. pl. Par. 1812. — R. Br. a. a. O. I. pag. 208. seq.

Die Melaſtomaceen ſind große Bäume, Geſträuche, oder krautartige Pflanzen mit entgegengeſetzten oder quirlichen, einfachen Blättern, welche gewöhnlich mit drey und fünf, ſelbſt bis eilf

Längennerven verſehen ſind, von welchen eine Menge anderer quer- und parallel- laufender, engeſtehender Seitennerven entſpringen. Die, zuweilen ſehr großen, Blüthen biethen gewiſſermaßen alle Arten des Blüthenſtandes dar. Die Blüthenknospenlage iſt gedreht. Ihr Kelch iſt einblätterig, mehr oder weniger mit dem Eyerſtocke verwachſen, welcher halb oder ganz unten ſteht; ſeine Mündung iſt zuweilen ganzrandig, oder gezahnt, oder endlich mehr oder weniger tief vier- fünf- bis ſechs- ſpaltig; ſeltener bildet er eine Art von Haube oder Deckel; die Krone beſteht aus eben ſo vielen Blumenblättern, als Kelchabſchnitte vorhanden ſind. Die Staubgefäße ſind von der doppelten Anzahl derſelben; vor dem Aufblühen ſind ſie in die Buchten zwiſchen Kelch und Fruchtknoten zurückgebogen. Ihre Antheren biethen die mannigfaltigſten und ſonderbarſten Formen dar; ihre Klammer iſt gegliedert, und ſie öffnen ſich an ihrem Gipfel durch ein den beyden Fächern gemeinſchaftliches, oder beſonderes Loch. Der Eyerſtock iſt zuweilen frey, öfter hängt er mit dem Kelche zuſammen; er zeigt drey bis acht Fächer, deren jedes eine große Menge Eychen enthält. Der Gipfel des Eyerſtockes wird oft von einer epigyniſchen Scheibe überkleidet. Der Griffel und die Narbe ſind einfach; die Frucht iſt bald trocken, bald fleiſchig, und von derſelben Zahl der Fächer als der Eyerſtock; ſie ſpringt nicht auf, oder öffnet ſich in eben ſo viele Klappen, welche auf ihrer Mitte die Scheidewände tragen. Die Samenkörnker ſind häufig nierenförmig; ſie enthalten einen aufrechten oder leicht zurückgekrümmten, aber eyweißloſen Embryo.

Dieſe Familie, welche vor Kurzem erſt in dem dritten Bande ſeines Prodromus von De Candolle eine ſorgſame Bearbeitung fand, iſt äuſſerſt zahlreich an Arten, welche faſt alle zwiſchen den Wändekreiſen zu Hauſe ſind und unter eine große Anzahl von Gattungen vertheilt wurden. Sie zeichnet ſich durch die Stellung ihrer Blattnerven ſo ſehr aus, daß ſie mit keiner ihrer verwandten Gattungen, wie der Onagrarien, der Myrtaceen und der Roſaceen verwechſelt werden kann.

De Candolle unterſchied zwey große Zünfte, unter die er mehrere Sippen ſtellt.

I. Die Melaſtomeen Ser. mit Antheren, die ſich am Gipfel mit einem oder zwey Löchern öffnen.

1) Die Lowoiſiereen. Freyer, an der Spitze weder ſchuppiger noch borſtiger Eyerſtock. Trockne Kapſel. Samenkörner eyförmig oder eckig, nicht löffelförmig, mit ſchmalem ſeitlichem Nabel. — Nur in Amerika zu Hauſe. Meriana Sw. Axinaea Ruiz et Pav., Chastenaea D. C. Davya D. C. Graffenrieda D. C. Centronia Don. Rhynchanthera D. C. Macairea D. C. Bucquetia D. C. Cambeſsedesia D. C. Chaetostoma D. C. Salpinga Mart. ertolonia Raddi. Meiſsneria D. C.

2) Rhexieen. Freyer, an der Spitze weder ſchuppiger noch borſtiger Eyerſtock. Trockene Kapſel. Löffelförmige Samenkörner mit rundlichem, am Grunde befindlichem Nabel. — Amerikaniſche Arten. Appendicularia D. C. Comolia D. C. Spennera Mart. Microlicia Don. Ernestia D. C. Siphanthera Pohl. Rhexia R. Br. Heteronoma D. C. Pachyloma D. C. Oxyspora D. C. Tricentrum D. C. Marcetia D. C. Trembleya D. C. Adelobotrys D. C.

3) Osbeckien. Bald freyer, bald mit dem Kelche verwachſener Eyerſtock, der mit Schuppen oder Borſten gekrönt iſt. Samenkörnern löffelförmig, mit rundlichem untenſtehenden Nabel. Arten aus allen Welttheilen, Europa ausgenommen. Lasiandra D. C. Chaetogastra D. C. Arthrostemma Pav. Osbeckia Linn. Tibouchina Aubl. Tristemma Juſs. Melastoma Burm. Pleroma Don. Aciotis Don.

4) Die Miconieen: Antheren ein- zweylöcherig. Eyerſtock mit dem Kelche verwachſen. Beerenfrucht. Die Samenkörner nicht löffelförmig. Amerikaner. Rouſseauxia D. C. Leandra Raddi. Tschudya D. C. Clidemia Don. Myriaspora D. C. Tococa Aubl. Maieta Aubl. Calophysa D. C. Medinilla Gaudich. Huberia D. C. Calicogonium D. C. Oſsea D. C. Sagraea D. C. Tetrazygia Rich. Heterotrichum D. C. Conostegia Don. Diplochita D. C. Phyllopus D. C. Henrietta D. C. Loreya D. C. Miconia Ruiz et Pav. Oxymeris D. C. Cremanium Don. Sarcopiramis Wall. Blakea L.

II. Die Charientheen Ser. Zweyfächerige der Länge nach aufſpringende Antheren. Fleiſchige Frucht. Kelchförmige, eckige Samenkörner. Kibeſsia D. C. Charianthus Don. Chaenopleura Rich. Astronia Blum.

Die mit den Melaſtomaceen noch verwandten Gattungen: Memecylon L. Scutula Lour. Mouriria Juſs. (Petaloma Sw.) hat D. C. (Prodr. III. p. 5. zu ſeiner Familie der Memecyleen, die nur wenig von den Melaſtomeen unterſchieden iſt, vereiniget.

Hundert drey und vierzigſte Familie.

* Die Salicarieen. Salicariae Juſs. — Lythrariae D. C.

De Candolle: Revue des Lithraires. Mèm. de la soc. d. h. n. de Genêv. Vol. III. 2ième. Part. 1826. p. 65. — Ad. de Chamiſso: Mantiſsa in genus Ceratophyllum. Linnaea V. IV. p. 505. Vol. V. p. 336.

Kräuter oder Stauden mit entgegengeſetzten oder abwechſelnden Blättern, mit blattwinkel- oder gipfelſtändigen Blüthen; mit einblätterigem, röhrigem oder krugförmigem, an ſeinem Gipfel gezahntem Kelche. Die Krone beſteht aus vier bis ſechs Blumenblättern, welche mit den Zähnen des Kelches abwechſeln und an dem oberen Ende ſeiner Röhre befeſtiget ſind; bey einigen Gattungen fehlt ſie. Die Staubgefäße ſind von der gleichen oder doppelten Zahl der Blumenblätter, ſeltener von unbeſtimmter Anzahl. Der Eyerſtock iſt frey, vielfächerig, und jedes Fach enthält an einem centralen oder ſcheidewandſtändigen Mutterkuchen eine ziemlich große Anzahl von Eychen. Der Griffel iſt einfach, und endiget ſich gewöhnlich in eine knopfförmige Narbe. Die Frucht iſt eine von dem bleibenden Kelche bedeckte Kapſel von einem oder mehreren Fächern, in deren innerem Winkel die Samenkörner befeſtiget ſind. Letztere beſtehen aus einem geraden eyweißloſen Embryo.

Dieſe Familie ſteht in naher Verwandtſchaft mit den Onagrarien, von welchen ſie ſich durch ihren freyen Eyerſtock unterſcheidet; dann mit den Roſaceen; allein letztere beſitzen außer den Nebenblättern noch eine große Anzahl anderer Charactere, wodurch ſie ſich von den Salicarieen unterſcheiden.

Lythrum Juſs. Cuphea Jacq. Rotala L. Cryptotheca Blum. Suffrenia Bell. Amelletia D. C. Peplis L. Ammannia Houst. Acisanthera P. Br. Fatioa D. C. Remphis Forst. Heimia Link, Physocalymna Pohl. Decodon Gmel. Nesaea Comm. Crenea Aubl. Lawsonia Linn. Antherillium Rohr.

Adenaria Kunth, Grislea Loeffl. Lagerstroemia Willd. Lafoensia Vand. Physopodium Desv. Symmetria Blum. Diplusodon Pohl. —

In die Nähe dieſer Familie muß die Gattung Ceratophyllum L. geſtellt werden, da ſie mit ihr die größte Verwandtſchaft hat. Gray (D. C. Prodr. III. p. 75.) betrachtet ſie als Typus einer eigenen Familie: der Ceratophylleen.

Hundert vier und vierzigſte Familie.

* Die Tamariſcineen. Tamariscineae. Desv.

Desvaux: Sur la nouvelle famille de plantes fondé sur le genre Tamarix. Annal. des scienc. natur. Tom. IV. pag. 344. 1825. — Ehrenberg: Bemerkungen über Tamarix mannifera und allgemeine Betrachtungen über die Tamariſcineen. Linnäa. 1827. p. 241.

Stauden oder Geſträuche mit abwechſelnden meiſt ſehr kleinen, ſchuppenförmigen und einſcheidenden Blättern; mit gleichfalls kleinen Blüthen, die mit Blüthendeckblättern verſehen ſind, und ſich in einfache Ähren ſo nähern, daß ſie zuweilen eine Riſpe bilden. Ihr Kelch iſt tief vier- oder fünfſpaltig; ſelten bildet er an ſeinem unteren Theile eine Röhre; ſeine Abtheilungen bedecken ſich ſeitlich; die Krone beſteht aus vier bis fünf kelchſtändigen bleibenden Blumenblättern. Die Staubgefäße, an Zahl fünf bis zehn, ſelten vier, ſind an ihrem Grunde einbrüderig. Der Eyerſtock iſt dreyeckig und zuweilen an ſeiner Baſis von einer perigyniſchen Scheibe umgeben; der Griffel iſt einfach oder dreytheilig. Die Frucht iſt eine dreyeckige Kapſel, einfächerig, dreyklappig, und enthält eine große Anzahl von mit Haaren gekrönten Samenkörnern, welche gegen die Mitte der inneren Fläche der Klappen befeſtiget ſind. Der Embryo iſt aufrecht, eyweißlos.

Dieſe kleine Familie beſteht aus der Gattung Tamarix L. welche Desvaux in zwey Gattungen zu trennen vorſchlägt, nämlich: in Tamarix und Myricaria. Die Gattung Tamarix bildete ehemals ein Glied der Familie der Portulaceen, von welcher ſie ſich durch ihr äußeres Anſehen und den

eyweißloſen Embryo unterſcheidet. Durch letzteren Character iſt die Familie der Tamariſcineen einigermaſſen mit den Salicarieen verwandt.

Hundert fünf und vierzige Familie.

* Die Roſaceen. Rosaceae. Juſs.

Redouté et Thory: Les Roses. IV Vol. fol. Paris 1817—1820. — J. Lindley: Rosarum Monographia or a botanical history of Roses. I Vol. 8. London. 1820. — G. Chr. Lehmann: Monographia gener. Potentillarum. 4. Lips. 1820. — J. Lindley: Observations on the natural Group of Plants called Pomaceae. Transact. of the Linn. Society. Tom. XIII., p. 88—106. Lond. 1822. Ejusd. Rosarum monographia. London. 1822. 8. — J. Cambessedes: Monographie du genre Spiraea, précédée des quelques considerations sur la famille des Rosacées. Annal. des scienc. natur. Tom. I. 1824. pag. 225. — R. Br.: Chrysobalaneae, a. a. O. I. pag. 205. — Nestler: Monographia de Potentilla. Par. et Argentor. 1816. 4. — Duchesne: hist. natur. des fraisiers. Par. 1766. 8. — Trattinik: Rosacearum Monograph. Vindebon. 1823—24. IV Vol. 8. — Nees v. Esenbeck: Rubi Germanici. Elberfeld 1822—27. 8 Hefte mit Taf. in Fol. — F. G. Wallroth: Rosae plantarum generis historia. Nordhus. 1828. 8. — D. C. Prodr. II. p. 525.

Eine große Familie, aus Kräutern, Stauden oder aus Bäumen von ziemlicher Größe beſtehend. Ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe, ſind einfach oder zuſammengeſetzt; ſie werden von zwey bleibenden Nebenblättern begleitet, welche zuweilen mit dem Blattſtiele verwachſen ſind. Der Blüthenſtand iſt verſchiedenartig. Die Blüthen beſtehen aus einem einblätterigen vier- bis fünfſpaltigen Kelche, welche zuweilen äußerlich von einer Art Hülle begleitet wird, die mit ihm verwächſt, ſo, daß er aus acht oder zehn Lappen zu beſtehen ſcheint. Die Krone, welche ſelten fehlt, beſteht aus vier bis fünf regelmäßig ausgebreiteten Blumenblättern; die Staubgefäße ſind gewöhnlich zahlreich und geſchieden. Der Eyerſtock biethet mehrere Modificationen dar: bald beſteht er aus einem oder mehreren völlig freyen und

getrennten Theilfrüchtchen, welche in dem röhrigen Kelche ſtehen; bald hängen dieſe Theilfrüchtchen an ihrer äußeren Seite mit dem Kelche zuſammen; oder endlich, ſie vereinigen ſich auf einem Hälter, oder Stempelträger in eine Art von Knöpfchen. Jedes dieſer Theilfrüchtchen iſt einfächerig und enthält ein, zwey oder eine größere Anzahl von Eychen, deren Stellung ſehr mannigfaltig iſt. Der Griffel ſteht immer mehr oder weniger ſeitlich und die Narbe iſt immer einfach. Die Frucht iſt ſehr verſchieden bey den verſchiedenen Abtheilungen; bald iſt ſie eine wahre Steinfrucht; bald eine Apfelfrucht; bald eine oder mehrere Schließfrüchte (Achenia), bald eine oder mehrere aufſpringende Kapſeln, oder endlich eine Vereinigung kleiner Schließfrüchte oder kleiner Steinfrüchte, welche auf einem fleiſchigen Stempelträger ein Knöpfchen bilden. Die Samenkörner haben einen gleichläufigen und eyweißloſen Embryo.

Dieſe große Familie iſt in Zünfte abgetheilt worden, von welchen einige von manchen Botanikern als eigne Familien betrachtet worden ſind.

1te Zunft. Die Chryſobalaneen R. Brown: ein einziger freyer Eyerſtock enthält zwey aufrechte Eychen; der fadenförmige Griffel erhebt ſich faſt aus dem Grunde des Eyerſtockes; die Blüthen ſind mehr oder weniger unregelmäßig; die Frucht ſteinig. Chryſobalanus Linn. Moquilea Aubl. Couepia Aubl. Acioa Aubl. Parinarium Juſs. Grangeria Comm. Licania Aubl. Thelyra Pet — Th. Hirtella Linn.

2te Zunft. Das Steinobſt (Drupaceae D.C. Drupiferae Batsch. Amygdaleae Juſs.): ein einziger freyer Eyerſtock enthält zwey neben einander ſtehende Eychen; der fadenförmige Griffel iſt gipfelſtändig; die Blüthen ſind regelmäßig; die Frucht ſteinig; Amygdalus Tourn. Persica Tourn. Armeniaca Tourn. Prunus Tourn. Ceraſsus Juſs.

3te Zunft. Die Spirſtauden (Spiraeaceae Rich.) die freyen oder an ihrer inneren Seite leicht mit einander verwachſenen Eyerſtöcke enthalten zwey bis vier neben einander ſtehende Eychen; der Griffel gipfelſtändig; die beſonderen Kapſeln einfächerig, oder eine einzige vielſamige Kapſel. Kerria D.C. Spiraea Linn. Gillenia Moench, Neillia Don. Kagenckia R. et Pav. Quillaja Juſs. Vauquelinia Corr. Lindleya Kunth.

4te Zunft. Die Fragariceen Rich. (Dryadeae Vent.) ausgebreiteter, oft mit äußeren Kelchlein verſehener Kelch; mehrere nicht auf-

ſpringende, einſamige Theilfrüchtchen, welche zuweilen auf einem fleiſchigen Stempelträger vereiniget ſind; der Griffel mehr oder weniger ſeitlich. Dryas Linn. Geum Linn. Waldsteinia Willd. Comaropsis Rich. Rubus Linn. Cylactis Rafin. Dalibarda Linn. Fragaria Tourn. Potentilla Linn. Tormentilla Linn. Commarum Linn. Sibbaldia Linn. Agrimonia Tourn. Aremonia Neck. Brayera Kunth.

5te Zunft. Die Sanguiſorbeen. Juſſ.: die Blüthen gewöhnlich vielehig und zuweilen ohne Krone; ein oder zwey zuweilen mit dem Kelche verwachſene Theilfrüchtchen, welche ſich in einen Griffel und in eine feder- oder pinſelförmige Narbe endigen. Poterium Linn. Sanguisorba Linn. Cliffortia Linn. Cercocarpus Kunth, Alchemilla Tourn. Cephalotus Labill. Magyricarpus R. et P. Polylepis R. et P. Acaena Vahl.

6te Zunft. Die Roſeen. Juſſ.: der röhrige krugförmige Kelch enthält eine veränderliche Anzahl einſamiger an der inneren Kelchwand befeſtigter Theilfrüchtchen; er wird fleiſchig und bedecket ſie. Rosa Tourn.

7te Zunft. Das Kernobſt (Pomaceae Rich. Pomiferae Batsch): mehrere einfächerige Theilfrüchtchen, wovon jedes zwey aufſteigende Eychen enthält; ſelten eine große Anzahl an der inneren Seite befeſtigter, mit dem Kelche und unter ſich verwachſener Theilfrüchtchen, welche eine fleiſchige Frucht bilden, die mit dem Namen von Steinäpfelchen und Kernäpfeln bezeichnet wird. Crataegus Lindl. Raphiolepis Lindl. Chamaemeles Lindl. Photinia Lindt. Eriobotrya Lindl. Cotoneaster Medic. Amelanchier Medic. Mespilus Lindl. Osteomeles Lindl. Pyrus Lindl. Cydonia Tourn. Sorbus Linn.

Verwandt mit der Familie ſind: Amourexia flor. mex. Lecostemon flor. mex. und Trilepisium P—Th.

Hundert ſechs und vierzigſte Familie.

Die Homalineen. Homalineae. R. Br.

R. Br. a. a. O. B. I. pag. 215. seq. — D. C. Prodr. II. 53.

Die Homalineen ſind Stauden oder Geſträuche, welche nur in den heißen Gegenden des Erdballs vorkommen. Ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe, ſind geſtielt, einfach und mit hinfälligen Nebenblättern verſehen. Ihre Blüthen ſind Zwitter; ſie ſtehen in Ähren, in Trauben oder in Riſpen. Ihr Kelch iſt einblätterig, ſeine Röhre kurz, kegelförmig und mit dem Eyerſtocke

verwachſen; ſeine doppelte Mündung iſt in zehn bis dreyßig Lappen getheilt, wovon die äußeren größer und klappenartig, und die inneren kleiner und blumenblattartig ſind. Die Blumenkrone fehlt; an der innern Fläche und meiſtentheils gegen den Grund der inneren Kelchſtücke befinden ſich drüſige Anhänge. Die Zahl der Staubgefäße iſt wandelbar; zuweilen iſt ſie jener der äußeren Kelchlappen gleich und alsdann ſtehen die Staubgefäße dieſen gegenüber; in anderen Fällen ſind ſie zahlreicher und in Bündel vereiniget. Der Eyerſtock iſt gewöhnlich ein halb unterer; ſein einziges Fach enthält eine große Anzahl an drey oder fünf wandſtändige Mutterkuchen befeſtigter Eychen. Die Griffel von derſelben Anzahl als die Mutterkuchen, endigen ſich in einfache Narben. Die Frucht iſt bald trocken, bald fleiſchig. Die Sämenkörner führen ihren Embryo in einem fleiſchigen Eyweißkörper.

Dieſe von R. Brown in ſeiner Abhandlung über die Pflanzen von Congo aufgeſtellte Familie iſt noch wenig bekannt. DeCandolle führt folgende Gattungen an: Homalium Jacq. Napimoga Aubl. Pineda R. et P. Blackwellia Commers. Astranthus Lour. Nisa Pet. Th. Myriantheia Pet. Th. Asteropeia Pet. Th. und Aristotelia L'Herit. In dem Baue ihrer Frucht nähert ſich dieſe Familie den Flacourtianeen und den Samydeen, und durch ihre Inſertion tritt ſie in die Nähe der Roſaceen. Die Gattung Aristotelia erhebt Link (Handb. II. p. 122) wegen des nicht verwachſenen Kelches, der Gegenwart einer Krone, der am Gipfel aufſpringenden Antheren, dreyfächeriger Frucht ꝛc. als Typus einer Ordnung (Aristoteliaceae) auf.

Hundert ſieben und vierzigſte Familie.

Die Samydeen. Samydeae. Vent.

R. Br. a. a. O. I. pag. 235. — D.C. Prodr. II. p. 47.

Dieſe Pflanzen ſind exotiſche Geſträuche, welche nur in der heißeſten Zone wohnen; ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe und zweyzeilig; ſie ſind einfach, bleibend, meiſtentheils mit durchſcheinenden Puncten bezeichnet und an ihrer Baſis mit zwey Nebenblättern verſehen. Die Blüthen ſind blattwinkelſtändig, einzeln oder gehäuft; ihr Kelch beſteht aus fünf, ſeltener aus drey

bis ſieben an ihrer Baſis ſo mit einander vereinigten Kelchſtücken, daß ſie zuweilen eine mehr oder weniger lange Röhre bilden; die Abtheilungen ſeiner Mündung ſind auf der Innenfläche gefärbt. Die Krone fehlt beſtändig. Die Staubgefäße ſind von gleicher, doppelter, dreyfacher oder vierfacher Zahl der Kelchabtheilungen, an deren Grunde ſie befeſtiget ſind; ſie ſind einbrüderig und faſt immer ſind einige unter ihnen unfruchtbar und in einen flachen ſammtartigen Faden verwandelt. Der Eyerſtock iſt frey, einfächerig und enthält eine große Anzahl an drey bis fünf wandſtändige Mutterkuchen befeſtigter Eychen. Der Griffel iſt einfach und wird von einer knopfförmigen oder gelappten Narbe beſchloſſen. Die Frucht iſt eine einfächerige Kapſel, die ſich in drey oder fünf Klappen öffnet, welche auf der Mitte ihrer inneren Fläche, die, in eine größere oder geringere Menge einer gefärbten fleiſchig ſchwammigen Maſſe eingehüllten Samenkörner tragen. Letztere biethen einen fleiſchigen Eyweißkörper dar, in welchem ein ſehr kleiner und ungleichläufiger (verkehrter) Embryo liegt, das heißt, deſſen Würzelchen dem Nabel oder Befeſtigungspuncte des Samenkornes entgegengeſetzt iſt.

Dieſe Familie beſteht aus den Gattungen Samyda L. Anavinga Lamk. Chaetocrater R. et P. und Casearia Gaertn. Durch den Bau ihrer Frucht nähert ſie ſich den Violaceen und den Flacourtianeen; allein ihre augenſcheinlich perigyniſche Inſertion ſtellt ſie an die Seite der Roſaceen, wovon ebenfalls mehrere Gattungen der Krone entbehren. Auſſer den drey angeführten Gattungen muß noch die Gattung Piparea Aubl., welche bisher zu den Violaceen geſtellt worden war, zu dieſer Familie gezählt werden.

Hundert acht und vierzigſte Familie.

* Die Hülſengewächſe. Leguminosae. Juſs.

Juſs. in Ann. du Mus. Tom. V. 1804. — R. Br. a. a. O. I. p. 45. 193. — De Candolle: Mémoire sur les Legumineuses. I. Vol. 4. 70 planch. Paris 1825. ferner: Prodrom. II. p. — Car. Kunth: Mimoses et autres plantes Legumineuses du nouv. continent. Fasc. Fol. Paris, 1819 et seq. — A. Desvaux: Sur la tribu des Coronillées. Annal. de la Sociét. Linnéen. de Par. T. IV. Paris. 1825.

p. 296. L. C. Treviranus; Über die Gattung Coronilla. Linnea 1827. II. p. 380.

Eine ſehr natürliche Familie, in welcher ſich krautartige Pflanzen, Stauden oder Geſträuche und ſelbſt Bäume von oft ungeheuerem Umfange befinden. Ihre Blätter ſtehen wechſelweiſe, ſind einfach- oder doppelt zuſammengeſetzt, zuweilen ganz einfach; ſelten abortiren die Blättchen, ſo daß nur der Blattſtiel übrig bleibt, welcher ſich ausbreitend, eine Art einfachen Blattes bildet. An dem Grunde eines jeden Blattes finden ſich zwey oft bleibende Nebenblätter. Der Blüthenſtand iſt ſehr mannigfaltig; die Blüthen ſind meiſt Zwitter. Der Kelch iſt bald röhrig, ungleich fünfzahnig, bald in fünf mehr oder weniger tiefe und ungleiche Abſchnitte getheilt; auſſerhalb des Kelches findet man ein oder mehrere Blüthendeckblätter oder zuweilen eine kelchförmige Hülle; die Krone iſt gewöhnlich eine Schmetterlingsblume (cor. papilionacea) *), ſelten regelmäßig roſenförmig. Der Staubgefäße zählt man meiſtens zehn, zuweilen aber auch mehr; gewöhnlich ſind ihre Fäden zweybrüderig, ſelten einbrüderig oder völlig frey, perigyniſch oder hypogyniſch. Der Eyerſtock wird von einem mehr oder weniger deutlichen, Stiele getragen; er iſt mehrentheils länglich, ungleichſeitig, einfächerig, und enthält ein oder mehrere an ſeiner inneren Nath befeſtigte Eychen. Der Griffel iſt ein wenig ſeitlich, oft zurückgekrümmt und endiget ſich in eine einfache Narbe. Die Frucht iſt immer eine Hülſe. Die Samenkörner ſind gewöhnlich eyweißlos.

Dieſe große Familie beſteht aus einer beträchtlichen Anzahl von Gattungen, welche in folgende drey natürliche Zünfte mit ihren Cohorten getheilt werden:

1. Die Papilionaceen: die Krone beſteht aus fünf ungleichen Blumenblättern, und bildet jene unregelmäßige Krone, welche man Schmetterlingsblume nennt; zehn meiſt zweybrüderige Staubgefäße.

Sechs Cohorten: a) Sophoreae Spreng: Myrospermum Jacq. Sophora R. Br. Edwardsia Salisb. Ormosia Jacks. Virgilia Lam. Macrotropis D. C. Anagyris Tourn. Thermopsis R. Br. Baptisia Vent. Cyclopia Vent. Podalyria

*) Siehe Seite 259.

Lam. Chorizema Labill. Podolobium R. Br. Oxylobium Andr. Gallistachys Vent. Brachysema R. Br. Gompholobium Smith, Burtonia R. Br. Jacksonia R. Br. Viminaria Sm. Sphaerolobium Sm. Aotus Sm. Dillwynia Sm. Eutaxia R. Br. Sclerothamnus R. Br. Gastrolobium R. Br. Euchilus R. Br. Pultenaea Sm. Daviesia Sm. Mirbelia Sm.

b) Loteae D. C. α) Lot. Genistae: Hovea R. Br. Platylobium Sm. Platichilum Delaun. Boſsiaea Vent. Goodia Salisb. Scottea R. Br. Trempletonia R. Br. Rafnia Thunb. Vascoa D. C. Borbonia Linn. Achyronia Wendl. Liparia Linn. Priestleya D. C. Hallia Thunb. Heylandia D. C. Crotalaria Linn. Hypocalyptus Thunb. Viborgia Spreng. Loddigesia Sims. Dichilus D. C. Lebeckea Thunb. Sarcophyllum Thunb. Aspalanthus Linn. Ulex Linn. Stauracanthus Link. Spartium D. C. Genista Lam. Cytisus D. C. Adenocarpus D. C. Ononis Linn. Requienia D. C. Anthyllis Linn. — β) Lot. Trifolieae: Medicago Linn. Trigonella Linn. Pocockia Ser. Melilotus Tourn. Trifolium Tourn. Dorycnium Tourn. Lotus Ser. Tetragonolobus Scopol. Cyamopsis D. C. — γ) Lot. Clitoriae: Psoralea Linn. Indigofera Linn. Clitoria Linn. Neurocarpum Desv. Martiusia Schult. Cologania Kunth, Galactia P. Br. Odonia Bertol. Vilmorina D. C. Barbiera D. C. Grona Lour. Collaea D. C. Orthoptera D. C. Pueraria D. C. Dumasia D. C. Glycine D. C. Chaetocalyx D. C. — δ) Lot. Galegeae: Petalostemum Mich. Dalea Linn. Glycyrrhiza Tourn. Galega Tourn. Tephrosia Pers. Amorpha Linn. Eysenhardtia Kunth, Niſsolia Jacq. Mullera Linn. Lonchocarpus Kunth, Robinia D. C. Poitaea Vent. Sabinaea D. C. Coursetia D. C. Sesbania Pers. Agati Rheed. Glottidium Desv. Piscidia Linn. Daubentonia D. C. Corynella D. C. Caragana Lam. Halimodendron Fisch. Diphysa Jacq. Calophaca Fisch. Colutea R. Br. Sphaerophysa D. C. Swainsonia Salisb. Leſsertia D. C. Sutherlandia R. Br. ε) Lot. Astragaleae: Phaca Linn. Oxytropis D. C. Astragalus D. C. Güldenstaedtia Fisch. Biserrula Linn.

c) Hedysareae D. C. — α) Coronilleae: Scorpiurus Linn. Coronilla Neck. Astrolobium Desv. Ornithopus Desv. Hipocrepis Linn. — β) Hedys. Euhedysareae: Diphaca Lour. Pietetia D. C. Ormocarpum Beauv. Amicia Kunth. Poiretia Vent. Myriadenus Desv. Zornia Gmel. Stylosanthes Sw. Adesmia D. C. Aeschynomene Linn. Smithia Ait. Lourea Neck. Uraria Desv. Nicolsonia D. C. Desmodium D. C. Dicerma D. C. Taverniera D. C. Hedysarum Jaum. Onobrychis Tourn. Eleiotis D. C. Lespedeza Mich. Ebenus Linn. Flemingia Roxb. — γ) Hedys. Alhageae: Alhagi Tourn. Alysicarpus Neck. Bremontiera D. C.

d) Viciae Bronn: Cicer Tourn. Faba Tourn. Vicia Tourn. Ervum Linn. Pisum Tourn. Lathyrus Linn. Orobus Tourn.

e) Phaseoleae Bronn: Abrus Linn. Swertia. D. C. Macranthus Poir. Rothia Pers. Teramnus P. Brown. Amphicarpea D. C. Kennedya Vent. Rhynchosia Lour. Fagelia Neck. Westeria Nutt. Apios Boerh. Phaseolus Linn. Soja Moench. Dolichos Linn. Vigna Savi, Lablab Adans. Pachyrhizus Rich. Parochetus Hamilt. Dioclea Kunth, Psophocarpus Neck. Canavalia D. C. Mucuna Adans. Cajanus D.C. Lupinus Tourn. Cylista Ait. Erythrina Linn. Rudolphia Willd. Butea Roxb.

f) Dalbergieae Bronn: Derris Lour. Endespermum Blum. Pongamia Lam. Dalbergia Roxb. Pterocarpus Linn. Drepanocarpus Meyer, Ecastaphyllum P. Brown. Amerimnum P. Brown: Brya P. Br. Deguella Aubl.

2) Die Caſſieen D. C. (Caesalpineae R. Br.) die Krone beſteht gewöhnlich aus fünf regelmäßigen Blumenblättern; die Staubgefäße ſind meiſt frey.

Zwey Cohorten: a) Groffreae D. C.: Arachis Linn. Voandzeia Pet — Th. Peraltea Kunth, Brongniartia Kunth, Andira Lam. Geoffroya Jacq. Dipterix Schreb.

b) Cassiae verae D. C. Moringa Burm. Gleditschia Linn. Gymnocladus Lam. Anoma Lour. Guilandina Juſs.

Coulteria Kunth, Caesalpinia Plum. Poinciana Linn. Mezoneurum Desf. Reichardia Roth. Hoffmannseggia Cav. Melanosticta D.C. Pomaria Cavan. Haematoxylon Linn. Parkinsonia Plum. Cadia Forsk. Zuccagnia Cav. Ceratonia Linn. Hardwickia Roxb. Jonesia Roxb. Tachigalia Aubl. Baryxylum Lour. Moldenhawera Schrad. Humboldtia Vahl. Amherstia Wall. Sebipira Mart. Heterostemon Desf. Tamarindus Linn. Caſsia Linn. Labichea Gaud. Metrocynia Pet —Thou. Afzelia Sm. Schotia Jacq. Copaifera Linn. Cynometra Linn. Intsia P—Th. Eperua Aubl. Parivoa Aubl. Anthonota Beauv. Outea Aubl. Hymenaea Linn. Schnellia Raddi, Bauhinia Plum. Cercis Linn. Palovea Aubl. Aloexylon Lour. Amaria Mutis, Bowdichia Kunth, Crudya Willd. Dialium Burm. Codarium Sol. Brownea Jacq.

3) Die Mimoſeen R. Br. Gattungen ohne Krone, welche mit einer kelchförmigen Hülle verſehen ſind; die Staubgefäße ſehr zahlreich und frey.

Mit drey Cohorten: a) Mimoseae genuinae R. Br.: Entada Adans. Mimosa Adans. Gagnebina Neck. Inga Plum. Schrankia Willd. Darlingtonia D. C. Desmanthus Willd. Adenanthera Linn. Prosopis Linn. Lagonychium Bieb. Acacia Neck.

b) Swartzieae D. C.: Swartzia Willd. Baphia Afzel.

c) Detarieae D. C. Detarium Juſs. Cordyla Lour.

Noch nicht hinlänglich beſtimmt ſind: Phillolobium Fisch. Amphinomia D. C. Sarcodum Lour. Varennea D. C. Crafordia Rafin. Ammodendron Fisch. Lacara Spreng. Harpalyce flor. mex. Diploprion Viv. Riveria Kunth.

Die Familie der Hülſengewächſe iſt mit den Roſaceen ſehr nahe verwandt, und obgleich es bey dem erſten Anblicke ſcheint, als ließen ſie ſich ſehr gut unterſcheiden, ſo muß man doch geſtehen, daß es Gattungen giebt, welche den Übergang aus der einen in die andere Familie bilden.

Hundert neun und vierzigſte Familie.

* Die Terebinthaceen. Terebinthaceae. Juſs. — Verniceae Link.

C. S. Kunth: Therebinthacearum genera denuo ad examen revocare, characteribus magis accuratis distinquere,

inque septem familias distribuere conatus est. Ann. des scienc. natur. Tom. II. 1824. pag. 333. — De Candolle: Sur les Connaracées sarcolobées. Mém. de la soc. d'hist. nat. de Paris. Vol. II. p. 379. u. Prodr. I. p. 739. II. p. 61. — R. Br. verm. Schrift. Tom. I, p. 197.

Bäume oder Geſträuche, welche oft milchſaftführend oder harzig ſind, mit wechſelweiſe ſtehenden, meiſt zuſammengeſetzten nebenblattloſen Blättern. Die Blüthen ſind Zwitter oder eingeſchlechtig, ſie ſind ſehr klein und bilden gewöhnlich Trauben; eine jede derſelben biethet einen drey- bis fünfblätterigen, an ſeiner Baſis zuweilen mit dem unteren Eyerſtocke verwachſenen Kelch dar; die Krone fehlt zuweilen, und wenn ſie vorhanden, beſteht ſie aus regelmäßigen Blumenblättern von der Zahl der Kelchblätter; auch die Staubgefäße ſind meiſtens von gleicher, ſelten von der doppelten oder vierfachen Zahl derſelben; in erſterem Falle wechſeln ſie mit den Blumenblättern ab. Der Stempel beſteht aus drey bis fünf Theilfrüchtchen, welche bald geſchieden, bald mehr oder weniger untereinander verwachſen ſind, und an ihrem Grunde von einer perigyniſchen und ringförmigen Scheibe umgeben werden; manchmal abortiren einige derſelben, und es bleibt alsdann nur eines ſtehen, von welchem ſich mehrere Griffel erheben. Jedes Theilfrüchtchen iſt einfächerig und enthält bald ein auf dem Gipfel einer fadenförmigen, aus dem Grunde des Faches ſich erhebenden Nabelſchnur ſtehendes Eychen, bald ein oder zwey umgekehrte oder ſeitlich nebeneinander ſtehende Eychen. Die Früchte ſind meiſt Steinfrüchte, ſelten Kapſeln und enthalten gewöhnlich ein einziges Samenkorn. Letzteres enthält einen eyweißloſen Embryo.

Dieſe Familie war der Gegenſtand einer vortrefflichen Bearbeitung des Profeſſors Kunth. Man kann nach ihm dieſelbe in ſieben natürliche Familien abtheilen, nämlich:

1) Die Anacardieen oder Caſſuvieen R. Br. Die Blumenblätter und Staubgefäße auf der Kelchſcheibe. Eyerſtock einfächerig, eineyige. Der eyweißloſe Samen hängt auf einer aufrechten Nabelſchnur. Die dicken Samenlappen ſind auf das Würzelchen zurückgebogen. Anacardium Rottb. Semecarpus Linn. fil. Holigarna Roxb. Mangifera Linn. Buchanania Roxb. Pistacia Linn. Astronium Jacq. Comocladia P. Browne, Picramnea Swartz.

2) Die Sumachineen D. C.: Alle Charactere der vorigen, nur iſt das Würzelchen über die Verbindung der blattartigen Samenlappen gebogen. Rhus Linn. Duvaua Kunth, Schinus Linn. Mauria Kunth.

3) Die Spondiaceen Kunth: eine ausgerandete Scheibe um den Eyerſtock. 5 Blumenbl. 10. Staubgef. Eyerſtock 5 fächerig, durch Abort. 2—4 fächerig; die Fächer 1 eyig. 5 Griffel. Steinfrucht mit 2—5 fächeriger Nuß. Eyweißloſer Samenkörner. Halberhabene Samenlappen. — Unpaarig-gefiederte Bältter. Spondias Linn. Poupartia Comm.

4) Die Burſeraceen Kunth: 3—5 Blummenbltt. unter der Scheibe; doppelt ſo viele Staubgef. 2—5 fächeriger Eyerſt. die Fächer 2 eyig. 1 oder kein Griffel. Narben ſo viel als Fächer. 2—5 fäch. Steinfrucht. Eyweißloſe Samenkörner mit zerknitterten Samenlappen, oberem geraden Würzelchen. — Unpaarig gefiederte, zuweilen von Nebenblättern begleitete Blätter: Bursera Jacq. Boswellia Roxb. Balsamodendron Kunth. Icica Aubl. Protium Burm. Marignia Comm. Colophonía Comm. Canarium Linn. Hedwigia Swar. Sorindeia Pet — Thou. Garuca Roxb. Melanorrhoea Wall. Cambeſsedea Kunth.

5) Die Amyrideen Kunth: Zwitterblüthen. Blumenbl. 4 unter dem Eyerſt. 8 Staubgef. der Hälder halbkugelförmig. Eyerſt. 1 fächerig, zweyeyig. Narbe ſitzend. Nicht aufſpringende Steinfrucht. Eyweißloſer Embryo mit fleiſchigen Samenlappen und kurzem, oberen Würzelchen. — Harzreiche Bäume oder Geſträuche aus Amerika, mit zuſammengeſetzten Blättern, deren Blättchen mit durchſcheinenden Puncten beſetzt ſind. Amyris Linn.

6) Die Connaraceen R. Br. Blumenbl. 5. Staubgef. 10; Theilfrüchtchen 5 mit 1 Griff. und 1—2 Ey. — Zuſammengeſetzte nicht punctirte Blätter. Connarus Linn. Omphalobium Gartn. Eurycoma Jack. Cnestis Juſs. Rourea Aubl.

8) Die Juglandeen A. Richard. Eyerſtock mit dem Kelche verwachſen, einfächerig, eineyige. Frucht eine zweyklappige Nuß. Das Samenkorn hat zwey Häute, (wovon die innere ſehr fein), und iſt eyweißlos; der Embryo hat fleiſchige Samenlappen, ſein Würzelchen ſieht nach oben. Juglans Nutt. Carya Nutt. Pterocarya Kunth. (Decostéa R. et Pav.)

Dieſe Familie iſt mit den Hülſen-Gewächſen nahe verwandt, von welchen ſie ſich aber beſonders durch die Abweſenheit der Blattanſätze unterſcheidet. Sie ſteht außerdem noch in naher Beziehung zu den Rhamneen, welche ſich von ihr durch ihren beſtändig untenſtehenden Eyerſtock, und die den Blumenblättern entgegengeſetzten Staubgefäße unterſcheidet. — In die Nähe der

Sumachineen müßen die Coriarieen D. C. gebracht werden, welche die Gattungen: Coriaria L. und Botryceras Willd. umfaſſen.

Hundert und fünfzigſte Familie.

*Die Rhamneen. Rhamneae. R. Br. — Rhamnorum pars. Juſs.

R. Brown: a. a. O. pag. 52. — D. C. prodr. II. p. 19. — Ad. Brongniart: Mém. sur la fam. des Rhamnées. Ann. des scienc. nat. Tom. VIII. p. 320—386. Mars. 1827. (Lit. Blätt. f. Bot. Band. II. p. 86—106.)

Es ſind Bäume oder Stauden mit einfachen und wechſelweiſe ſtehenden, ſehr ſelten entgegengeſetzten Blättern, welche an ihrer Baſis von zwey ſehr kleinen, hinfälligen oder bleibenden und dornigen Nebenblättern begleitet werden. Die Blüthen ſind klein, Zwitter oder eingeſchlechtig, blattwinkelſtändig, einzeln oder in Schirmchen, in Bündel u. ſ. w. vereiniget. Zuweilen bilden ſie Trauben oder gipfelſtändige Knöpfchen. Ihr Kelch iſt einblätterig, an ſeinem unteren Theile mehr oder weniger röhrig, oder er hängt mit dem unteren Eyerſtocke zuſammen und hat eine ausgeſchweifte Mündung von vier oder fünf in der Knospenlage klappigen Lappen; die Krone beſteht aus vier bis fünf genagelten, ſehr kleinen, oft gewickelten oder ausgehöhlten Blumenblättern, die Staubgefäße, von derſelben Zahl als die Blumenblätter ſtehen letzteren gegenüber und werden oft von ihnen umfaßt. Der Eyerſtock iſt bald frey, bald halb untenſtehend oder völlig verwachſen, zwey- drey oder vierfächerig; jedes Fach enthält ein einziges aufrechtes Eychen; von dem Gipfel des Eyerſtocks gehen in der Regel eben ſo viele Griffel aus, als Fächer verhanden ſind; die Baſis der Kelchröhre, wenn der Eyerſtock frey iſt, oder der Gipfel des letzteren, wenn er unten ſteht, biethet eine drüſige, mehr oder weniger dicke Scheibe dar. Die Frucht iſt fleiſchig, nicht aufſpringend oder trocken und öffnet ſich in drey Schalen. Das Samenkorn ſteht aufrecht, und enthält in einem fleiſchigen, zuweilen ſehr dünnen Eyweißkörper einen gleichläufigen Embryo mit ſehr breiten aber dünnen Samenlappen.

Die Familie der Rhamneen, ſo wie ſie von dem berühmten Verfaſſer der Genera Plantarum war aufgeſtellt worden, war in vier Abtheilungen getheilt. R. Brown ſchlug zuerſt vor, aus den beyden erſten Abtheilungen eine eigene Familie unter dem Namen der Celaſtrineen zu bilden. Dieſe Familie unterſcheidet ſich vorzüglich durch ihren Kelch, deſſen Lappen dachziegelförmig über einander und nicht klappenartig aneinander liegen, durch ihre wechſelweiſen und nicht den Blumenblättern entgegengeſetzten Staubgefäße, durch ihren inneren freyen Eyerſtock, deſſen Fächer ein oder zwey wandſtändige und über einander liegende Eychen enthalten, und durch ihre ſtets trockene Frucht, welche ſich in Klappen öffnet, die auf der Mitte ihrer Innenfläche die Scheidewände tragen.

R. Brown ſchlug endlich noch die Gattung Brunia als Typus einer eigenen Familie vor. Dieſe Eintheilung der Familie wurde von De Candolle in dem zweyten Bande ſeines Prodromus, und von Adolph Brongniart in ſeiner Diſſertation über die Familie der Rhamneen angenommen. Unter den Gattungen der Familie der Rhamneen können wir hier folgende anführen: Rhamnus Juſs. Paliurus Tourn. Zyzyphus Tourn. Condalia Cav. Berchemia Neck. Ventilago Gaertn. Sageretia A. Brong. Scutia Comm. Retanilla A. Brong. Colletia Kunth, Hovenia Thnbrg. Colubrina Rich. Ceanothus A. Brong. Willemetia A. Brong. Pomaderris Labill. Cryptandra Sm. Trichocephalus A. Brong. Phylica L.

Hundert ein und fünfzigſte Familie.

* Die Celaſtrineen. Celastrineae. R. Br. — Ad. Brong. — Rhamnorum pars. Juſs.

R. Brown: a. a. O. pag. 53. — Ad. Brong. a. a. O. — D. C. Prodr. II. p. 2.

Dieſe Familie beſteht aus Bäumen oder Geſträuchen mit wechſelweiſe ſtehenden oder zuweilen entgegengeſetzten Blättern, die oft von Nebenblättern begleitet werden; und mit blattwinkelſtändigen und Scheindolden bildenden Blüthen. Der Kelch, an ſeiner Baſis etwas röhrig, breitet eine Mündung von vier bis fünf tief getheilten Abſchnitten aus, welche in der Knospenlage dachziegelförmig ſich bedecken. Die Krone beſteht aus vier bis fünf flachen, etwas fleiſchigen, nagelloſen Blumenblättern, welche auf der Scheibe befeſtiget ſind, ſelten fehlt ſie. Die mit

den Blumenblättern abwechſelnden Staubgefäße ſtehen entweder an dem Rande oder auf der oberen Fläche der Scheibe. Die perigyniſche Scheibe iſt wandſtändig und umgiebt den Eyerſtock. Dieſer iſt frey, und drey- oder vierfächerig; jedes Fach enthält ein oder mehrere auf einer fadenförmigen, in ſeinem inneren Winkel ſtehenden Nabelſchnur befeſtigte und aufſteigende Eychen. Die Frucht iſt zuweilen eine trockene Steinfrucht, öfter aber eine drey- bis vierfächerige Kapſel, welche ſich in drey oder vier, auf der Mitte ihrer Innenfläche Scheidewand tragende Klappen öffnet. Die Samenkörner, zuweilen von einem fleiſchigen Nabelanhange bedeckt, enthalten in einem fleiſchigen Eyweißkörper einen axeſtändigen und gleichläufigen Embryo.

Indem wir von den Rhamneen ſprachen, haben wir die Hauptunterſchiede zwiſchen ihnen und den Celaſtrineen angegeben. De Candolle theilt in ſeinem Prodromus letztere Familie in drey Zünfte, nämlich: die Staphyliaceen, die Evonymeen und die Aquifoliaceen. Adolph Brongniart iſt auf Seite der von Decandolle in ſeiner Théorie élémentaire früher aufgeſtellten Anſicht, nach welcher die Aquifoliaceen als eine eigene Familie betrachtet werden müßten. Wirklich unterſchiedet ſich dieſe Gruppe von den wahren Celaſtrineen durch ihre oft einblätterige Krone, durch die hypogyniſche Inſertion, durch den Mangel einer Scheibe, durch die Fächer ſeines Eyerſtockes, welche immer nur ein einziges hängendes Eychen enthalten und durch ſeine fleiſchige Frucht, welche zwey bis ſechs knochige Nüßchen enthält.

1) Die Staphyleaceen: Staphylea L. Turpinia Vent.

2) Die Evonymeen: Evonymus Tourn. Celaſtrus L. Maytenus Feuill. Alzatea R. et P. Crypteronia Blum. Polycardia Juſs. Eleaedendron Jacq. Ptelidium Pet—Th. Tralliana Lour.

Hundert zwey und fünfzigſte Familie.

* Die Aquifoliaceen. Aquifoliaceae. D. C. — Ilicineae. Ad. Brongniart.

D. C. u. Brongn. l. c.

Geſträuche mit wechſelweiſe ſtehenden oder entgegengeſetzten, lederartigen, unbehaarten Blättern, deren gezahnter Rand zuweilen ſtachelſpitzig iſt. Ihre Blüthen ſtehen einzeln,

oder ſind in den Blattwinkeln auf verſchiedene Art zuſammengeſtellt. Der Kelch beſteht aus vier bis ſechs kleinen dachziegelförmig über einander liegenden Kelchſtücken, die Krone aus eben ſo vielen wechſelweiſe ſtehenden, an ihrer Baſis mit einander verwachſenen Blumenblättern, ſo daß ſie eine einblätterige Krone mit tiefen und hypogyiſchen Abtheilungen bildet. Die mit den Kronlappen abwechſelnden Staubgefäße ſind an deren Grunde befeſtiget; es iſt keine Spur von einer Scheibe vorhanden; der Eyerſtock iſt frey, dick, kurz, zwey- bis ſechsfächerig und jedes Fach enthält ein einziges von dem Gipfel deſſelben herabhängendes und mittelſt einer becherförmigen Nabelſchnur befeſtigtes Eychen. Die Narbe iſt gewöhnlich ſitzend und gelappt. Die Frucht iſt immer fleiſchig, enthält zwey bis ſechs nicht aufſpringende, holzige oder faſerige und einſamige Nüßchen. Der Embryo iſt klein, gleichläufig und liegt gegen den Grund eines fleiſchigen Eyweißkörpers.

Dieſe Familie iſt, wie wir ſchon bey Gelegenheit der Celaſtrineen gezeigt haben, von den wahren Rhamneen und Celaſtrineen, mit welchen ſie vereinigt worden war, deutlich unterſchieden. Die Unterſchiede ſind ſo groß, daß ſelbſt Juſſieu und ſpäter De Candolle die Aquifoliaceen unter die Monopetaleen in die Nähe der Sapotaceen und beſonders der Ebenaceen ſtellen zu müſſen glaubten, von welchen ſie ſich nur durch wenig bedeutende Charactere unterſcheidet. Allein De Candolle hat nachher dieſe Anſicht wieder aufgegeben, indem er in dem zweyten Bande ſeines Prodromus aus den Aquifoliaceen eine einfache Zunft der Celaſtrineen macht. Nichts deſtoweniger ſcheint uns die erſtere Meinung wahrer zu ſeyn. Zu den Gattungen welche die Aquifoliaceen bilden, gehören folgende: Jlex L. Caſsine L. Myginda Jacq. Hartogia Thnbrg. Curtiſia Ait. Lepionurus Blum. Prinos L. Nemopanthes Rafin. Skimmix Thnbg. Lepta Lour.

Fünfzehnte Claſſe.

Diclinie.

Hundert drey und fünfzigſte Familie.

* Die Euphorbiaceen. Euphorbiaceae. Juſs.

A. d. Juſs. De Euphorbiacearum generib. etc. Par. 1824. c. tab. 16. 4. Ferner: Tableau géneral des genres de la fa-

mille des **Euphorbiacées.** Ann. des scienc. natur. Tom. I. 1824. p. 146. — J. **Roeper:** Enumeratio Euphorbiarum, quae in Germania et Pannonia gignuntur. Goettingae, 1824. c. tab.

Die Euphorbiaceen ſind Kräuter, Geſträuche oder ſehr große Bäume, welche faſt in allen Regionen des Erdballs wachſen. Die Mehrzahl von ihnen enthält einen **milchigen** heftig reitzenden **Saft.** Die **Blätter** ſtehen gewöhnlich wechſelweiſe, zuweilen entgegengeſetzt; die Nebenblätter fehlen nur ſelten. Die **Blüthen** ſind eingeſchlechtig meiſt klein, und ihr Blüthenſtand iſt ſehr mannigfaltig. Der **Kelch** iſt einblätterig, drey= vier= fünf= bis ſechstheilig und nach Innen mit ſchuppigen und drüſigen Anhängen beſetzt. Die **Krone** fehlt bey der Mehrzahl der Gattungen oder beſteht bald aus geſchiedenen, bald aus, in eine einblätterige Krone vereinigten Blumenblättern. Allein dieſe Krone ſcheint blos durch unfruchtbare, abortirte Staubgefäße gebildet zu werden. Bey den **männlichen Blüthen** zählt man eine große Zahl von **Staubgefäßen;** ſeltener iſt ihre Anzahl beſtimmt, oder gar jedes Staubgefäß als eine Blüthe anzuſehen (wie man es bey der Gattung Euphorbia annimmt). Die Staubgefäße ſind frey oder einbrüderig. Die **weiblichen Blüthen** beſten aus einem freyen, ſitzenden oder geſtielten **Eyerſtocke,** welcher zuweilen von einer **hypogyniſchen Scheibe** begleitet wird. Er iſt gewöhnlich dreyfächerig, und jedes Fach enthält ein oder zwey hängende **Eychen.** Von dem Gipfel des Eyerſtockes erheben ſich gewöhnlich drey längliche, ſitzende **Narben.** Die **Frucht** iſt trocken oder leicht fleiſchig; ſie beſteht aus eben ſo vielen Schalen als Fächer vorhanden waren, und jede derſelbeu enthält ein oder zwey Samenkörner. Dieſe Schalen, welche im Inneren knochig ſind, öffnen ſich an ihrem inneren Winkel in zwey elaſtiſche Klappen. An demſelben Puncte ſtützen ſie ſich auf ein centrales Säulchen, welches nach ihrem Abſpringen oft ſtehen bleibt. Die **Samenkörner** ſind äußerlich rindenartig und in der Nähe ihres Befeſtigungspunctes zeigen ſie einen kleinen warzenförmigen Anhang. Der gleichläufige und achſeſtändige **Embryo** liegt in einem fleiſchigen **Eyweißkörper.**

Adrian von Juſſieu hat die angeführte herrliche Monographie der Gattungen dieſer Familie geliefert, deren Anzahl ſich auf ſechs und achtzig beläuft, welche ungefähr tauſend und vierzig Arten enthalten. Sie ſind folgende: Drypetes Vahl, Thecacoris Ad. Juſs. Pachysandra Michx. Buxus Juſs. Securineca Juſs. Savia Willd. Amanoa Aubl. Richeria Vahl, Fluggea Willd. Epistylium Sw. Gynoon Ad. Juſs. Glochidion Forst. Anisonema Ad. Juſs. Leptonema Ad. Juſs. Cicca Juſs. Emblica Gaert. Kirganelia Juſs. Xylophylla Juſs. Menarda Comm. Micranthea Desf. Agyneia Juſs. Adrachne Linn. Cluytia Ait. Bridelia Willd. Argythamnia P. Brown. Ditaxis Vahl, Crozophora Neck. Croton Linn. Crotonopsis Michx. Adelia Linn. Acidoton Sw. Rottlera Roxb. Codiacum Rumph, Gelonium Roxb. Hisingera Hall. Mozinna Orteg. Amperea Ad. Juſs. Ricinocarpos Desf. Ricinus Linn. Janipha Kunth, Jatropha Kunth, Elaeococca Comm. Aleurites Forst. Anda Pis. (Johannesia Velloz.) Siphonia Rich. Mabea Aubl. Hyaenanche Lamb. (Toxicodendron Thunb.) Garcia Vahl, Alchornea Sw. Conceveibum Rich. Claoxylon Ad. Juſs Macaranga Pet. Th. Mappa Ad. Juſs. Caturus Juſs. Acalypha Linn. Mercurialis Linn. Anabaena Ad. Juſs. Pluknetia Plum. Tragia Plum. Mycrostachys Ad. Juſs. Sapium Jacq. Stillingia Garden. Triadica Lour. Omalanthus Ad. Juſs. Hippomane Linn. Hura Linn. Sebastiania Spreng. Excaecaria Linn, Commia Lour. Styloceras Ad. Juſs. Maprounea Aubl. Omphalea Linn. Dalechampia Plum. Anthostemma Ad. Juſs. Euphorbia Linn. Pedilanthus Neck. Margaritaria Linn. fil. Suregada Roxb. Hexadica Lour. Homonoia Lour. Cladodes Lour. Echinus Lour. Colliguaya Molin. Lascodium Raf. Synzyganthera Ruiz et Pav.

Die Familie der Euphorbiaceen zeichnet ſich vor allen durch den Bau ihrer Frucht aus. Sie iſt einigermaſſen mit gewiſſen Terebinthaceen und Rhamneen verwandt. — Nach dem Blüthen und Fruchtbau ſehr nahe verwandt iſt die Gattung: Callitriche Linn. welche von Link als Typus einer Familie betrachtet und von D. C., wie es ſcheint mit Unrecht, zu den Halorageen geſtellt wird.

Hundert vier und fünfzigſte Familie.

*** Die Urticeen. Urticeae. Kunth. — Urticeae. Juſs. et Celtideae. Rich. — Scabridae Batsch.**

Kunth: (Humb. Bonpl.) Nov. gen. et spec. plant. orb. nov. Vol. II. p. 36. — R. Br. a. a. O. T. I. p. 263.

Krautartige Pflanzen oder große, zuweilen Milſchſaft führende Bäume mit wechſelweiſe ſtehenden Blättern, die gewöhnlich mit Nebenblättern verſehen ſind. Die Blüthen ſind eingeſchlechtig, ſelten Zwitter, einzeln ſtehend oder verſchiedenartig zuſammengeſtellt, bald Kätzchen bildend, bald in einer fleiſchigen, ebenen ausgebreiteten oder birnförmigen und geſchloſſenen Hülle vereiniget. Bey den männlichen Blüthen findet man einen aus vier bis fünf geſchiedenen oder verwachſenen Kelchſtücken beſtehenden Kelch, welcher im letzten Falle eine Röhre bildet; vier bis fünf mit den Kelchſtücken abwechſelnde, ſelten ihnen entgegengeſetzte Staubgefäße. Bey den weiblichen Blüthen beſteht der Kelch aus zwey bis vier Kelchſtücken oder ſie ſind in dem Winkel einer einfachen Schuppe vereiniget. Der Eyerſtock iſt frey, einfächerig, enthält ein einziges hängendes Eychen und trägt entweder zwey, lange, ſitzende Narben, oder nur eine einzige, welche zuweilen von einem mehr oder weniger langen Griffel getragen wird. Die Frucht beſteht immer aus einer rindenartigen Schließfrucht, welche von dem oftmals fleiſchig werdenden Kelche umhüllt wird; bey andern Gattungen wächſt jene die weiblichen Blüthen einſchließende Hülle mit dem Eyerſtocke fort, wie man es bey der Feige, bey der Dorstenia u. a. m. bemerkt. Das Samenkron beſteht auſſer ſeiner eigenthümlichen Decke aus einem meiſt zurückgekrümmten und oft in das Innere eines mehr oder weniger dünnen Eyweißkörpers eingeſchloſſenen Embryo.

Wir haben nach dem Beyſpiele unſeres gelehrten Freundes Kunth die Gattungen Ulmus und Celtis mit den Urticeen vereiniget, welche ehedem bey den Amentaceen ſtanden und aus welchen man die Familie der Celtideen gebildet hatte. Wirklich unterſcheidet ſich letztere Gruppe durch keinen einzigen weſentlichen Character von den übrigen Urticeen.

Dieſe ſo begränzte Familie kann folgendermaſſen in drey Zünfte gebracht werden:

1) Die Celtideen (Rich.) mit Zwitterblüthen und eyweißloſen Embryo. Beyſp. Ulmus L. Celtis L. Planera Michx. Abelicea Sm.

2) Die wahren Urticeen, mit eingeſchlechtigen Blüthen, getrennten Früchten, und mit einem, von einem dünnen Eyweißkörper eingeſchloſſenen Embryo. Urtica L. Forskolea L. Parietaria L. Pilea L. Cannabis Tourn. Humulus L. Monimia Pet. Th. Thelygonum L. Gretum L. Cecropia L. Procris Comm. Boehmeria Jacq. Antiaris Lechen. Trophis L. Epicarpurus Bl. Morus L. Bruſsonetia Vent. Olmedia R. et P. Gunera L.

3) Die Artocarpeen (D. C.) mit eingeſchlechtigen Blüthen, mit in einer fleiſchigen ebenen und birnförmigen Hülle vereinigten Früchten, und mit einem Embryo nebſt Eyweißkörper. Dorstenia L. Ficus L. Brosimum Sw. Artocarpus L.

Link hat die jetzt durch Kunth vereinigten Ordnungen dieſer großen Familie in ſeinem neueſten Werke wiederum getrennt und ſogar noch einige Gattungen losgeriſſen, z. B. Ulmus (Ulmaceen), Celtis (Celtideen), Humulus (Lupulineen), Morus und Brouſsonetia (Moriformes), ꝛc. Wie weit dieſe Trennung rathſam ſey, wird der Fortgang der Wiſſenſchaft lehren.

Hundert fünf und fünfzigſte Familie.

Die Monimieen. Monimiae. Juſs. Atherospermeae. R. Br.

Juſs. Mém. sur les Monimiées nouvel ordre de plantes. Annal. du Mus. Tom. XIV. 1809. — R. Brown a. a. O. pag. 50.

Bäume oder Geſträuche mit entgegengeſetzten, nebenblattloſen Blättern mit eingeſchlechtigen Blüthen. Letztere biethen eine kugelige oder kegelförmige Hülle dar, deren Abtheilungen in zwey Reihen ſtehen: iſt ſie kugelig, dann zeigt ſie blos einige kleine Zähne an ihrem Gipfel, reißt aber bey den männlichen Blüthen in vier ziemlich regelmäßige und tiefer getheilte Lappen auf, deren ganze obere Fläche mit Staubgefäßen bedeckt iſt, deren Fäden ſehr kurz ſind, und wovon ein jedes eine männliche Blüthe bildet. In dem zweyten Falle (Ruizia) überziehen die Staubgefäße blos den unteren und röhrigen Theil der Hülle; die Staubfäden ſind länger und tragen an ihrem unteren Theile auf jeder Seite einen geſtielten Knoten, wel-

cher jenem gleich iſt, den man an derſelben Stelle bey den Laurineen bemerkt. Die weiblichen Blüthen beſitzen eine jener der männlichen Blüthen völlig gleiche Hülle; bey den Gattungen Monimia und Ruizia findet man auf dem Grunde dieſer Hülle acht bis zehn aufrechte, von einander geſchiedene und mit Haaren untermiſchte Stempel. Bey Ambora ſind dieſe Stempel ſehr zahlreich und in das Fleiſch der Hülle eingewachſen, ſo daß nur ihr Gipfel, welcher in Geſtalt eines kegelförmigen Wärzchen die Narbe bildet, frey und ſichtbar iſt. Jeder dieſer Stempel iſt einfächerig und enthält ein einziges an ſeinem Gipfel hängendes Eychen. Bey den Gattungen Ambora und Monimia bleibt die Hülle ſtehen, wächſt ſelbſt ſtark fort und wird bey der erſten Gattung fleiſchig. Die Früchte, welche bey Ambora in die Wand der Hülle eingeſchloſſen ſind, bilden eben ſo viele kleine einfächerige und einſamige Steinfrüchtchen. Das Samenkorn beſteht aus der ziemlich dünnen Samenhaut, unter welcher in dem oberen Theile eines ſehr großen fleiſchigen Eyweißkörpers ein Embryo liegt, welcher dieſelbe Richtung wie das Samenkorn hat.

Dieſe von Juſſieu aufgeſtellte Familie war von R. Brown in zwey beſondere Familien aufgelößt worden. Allein wir halten dieſe beyden Familien bloß für zwey Zünfte einer und derſelben natürlichen Ordnung.

1te Zunft. Die Amboreen: die Antheren öffnen ſich durch eine Längenfurche; die Samenkörner ſind umgekehrt. Ambora Juſs. Monimia Pet. Th. Ruizia Pav.

2te Zunft. Die Atheroſpermeen: die Antheren öffnen ſich mittelſt einer Klappe von der Baſis nach dem Gipfel zu; die Samenkörner ſind aufrecht: Pavonia Cav. Atherosperma Labill. Citrosma R. et P.

Die Monimieen ſind mit den Urticeen nahe verwandt, bey welchen ſelbſt mehrere Gattungen früher geſtanden waren; allein ſie unterſcheiden ſich beſonders durch ihre mit einem ſehr großen Eyweißkörper verſehenen Samenkörner und durch ihr hängendes und nicht aufrechtes Eychen. Derſelbe Character entfernt ſie auch von den Laurineen, welchen ſie ſich durch den Bau der Staubgefäße in der Zunft der Atheroſpermeen nähern.

Hundert ſechs und fünfzigſte Familie.

* Die Salicineen. Salicineae. Rich.

G. Fr. Hofmaun: Historia salicum iconib. illustr. II Vol. Fol. Lips. 1785—91. — J. Ed. Smith: Flor. Britanica. Tu-

ric. 1804. III. Vol. 8. — W. Wade: Salices. Lond. 1811. 8. — N. Car. Seringe: Essai d'une monographie des Saules de la Suisse. Bern. 1815. 8. B. C. Dumortier: über Salix und Salicineen in Bytragen tot de naturk. Westenschapp. T. 1. p. 44. (Bott. Litt. Blaett. B. II. p. 110). — G. D. Koch: De salicibus europaeis commentatio. Erlang. 1829. 8.

Dieſe Familie beſteht aus den beyden Gattungen Weide (Salix L.) und Pappel (Populus L.). Es ſind ziemlich große Bäume mit wechſelweiſe ſtehenden einfachen und mit flüchtigen Nebenblättern verſehenen Blättern. Die Blüthen ſind eingeſchlechtig und ſtehen in walzigen oder eyförmigen Kätzchen. Sie beſtehen aus zwey bis zwanzig Staubgefäßen, welche in dem Winkel oder auf der oberen Fläche einer Schuppe befeſtiget ſind. Die weiblichen Blüthen werden von einem ſpindelförmigen Stempel gebildet, welcher ſich in eine zweytheilige oder vierſpaltige Narbe endiget und in dem Winkel einer Schuppe ſitzt; zuweilen werden ſie an ihrem Grunde von einem becherförmigen Kelche begleitet. Der Eyerſtock iſt ein- oder zweyfächerig; jedes Fach enthält eine große Anzahl aufrechter Eychen, welche auf dem Grunde des Faches und an zwey wandſtändigen Mutterkuchen befeſtiget ſind. Die Frucht iſt eine kleine längliche Kapſel, welche in einem Fache oder zwey Fächern mehrere, von langen ſeidenartigen Haaren (einer Art Federchens) gekrönten Samenkörner enthalten und ſich in zwey Klappen öffnen. Der Embryo iſt aufrecht, gleichläufig und eyweißlos.

Dieſe auf Koſten der Familie der Amentaceen gebildete Familie bildet durch den Bau ihrer Frucht eine genau geſchiedene Gruppe. — Ihr nähert ſich die Gattung Morella Lour. die in Oſtindien zu Hauſe iſt.

Hundert ſieben und fünfzigſte Familie.

Die Myriceen. Myriceae. Rich. — Casuarineae. Mirb.

Mirbel: Annal. du Mus. Tom. XVI. p. 451. — R. Br. a. a. O. I. p. 89.

Wenn man die Gattung Casuarina ausnimmt, welche in ihrem Aeußeren einem rieſenhaften Schachtelhalme (Equisetum)

gleich ſieht, ſo ſind die Myriceen Bäume oder Geſträuche mit wechſelweiſe ſtehenden oder zerſtreuten Blättern, mit oder ohne Nebenblätter. Ihre Blüthen ſind immer eingeſchlechtig und ſehr oft zweyhäuſig. Die männlichen Blüthen ſtehen in Kätzchen, und beſtehen aus einem oder mehreren Staubgefäſſen, welche oft auf einem in dem Winkel eines Blüthendeckblattes ſtehenden und äſtigen Staubgefäßträger vereiniget ſind. Die weiblichen Blüthen ebenfalls Kätzchen, ſtehen einzeln und ſind ſtiellos in dem Winkel eines längeren Blüthendeckblattes verborgen. Jede Blüthe beſteht aus einem linſenförmigen Eyerſtocke, mit einem einzigen aufrechten Eychen; der ſehr kurze Griffel trägt zwey lange pfriemförmige und drüſige Narben. Außerhalb des Eyerſtockes findet man zwey, drey oder eine größere Anzahl hypogyniſcher und ſtehen bleibender Schuppen, welche zuweilen mit der Frucht verwachſen. Letztere iſt eine Art kleiner einſamiger und nicht aufſpringender Nuß, welche zuweilen häutig und an den Rändern geflügelt iſt. Das in ihr enthaltene Samenkorn iſt aufrecht, ſeine Samenhaut bedeckt unmittelbar einen großen Embryo, deſſen Richtung jener des Samenkornes gerade entgegengeſetzt iſt.

Dieſe Familie, welche ehemals in der polymorphen Gruppe der Amentaceen ſtand, iſt zugleich mit den Celtideen und mit den Betulineen verwandt, unterſcheidet ſich aber von den erſteren durch ihre ſtets eingeſchlechtigen Blüthen und durch ihr aufrechtes Eychen; von den zweyten durch ihren einfächerigen Eyerſtock und eyweißloſen Embryo. Zu ihr gehören die Gattungen Myrica L. Casuarina L. u. Comptonia Banks.

Hundert acht und fünfzigſte Familie.

* Die Betulineen. Betulineae. Rich.

Bäume mit einfachen wechſelweiſe ſtehenden Blättern, die an ihrem Grunde von zwey Nebenblättern begleitet werden. Die Blüthen ſind eingeſchlechtig und bilden ſchuppige Kätzchen. Bey den männlichen Kätzchen trägt jede Schuppe, welche zuweilen aus mehreren verwachſenen Schuppen beſteht, zwey oder drey nackte Blüthen, oder letztere beſitzen einen drey- oder viertheiligen Kelch. Die Zahl der Staubgefäße in jeder Blüthe

iſt veränderlich. Die weiblichen Kätzchen ſind eyförmig oder cylindriſch und ſchuppig; an dem Winkel jeder Schuppe findet man eine oder drey ſitzende, nackte Blüthen, welche einen freyen zuſammengedrückten und zweyfächerigen Eyerſtock unter ſich haben; jedes Fach enthält ein gegen den oberen Theil des Schlauches befeſtigtes Eychen; auf dem Gipfel des Eyerſtockes ſtehen zwey lange cylindriſche und drüſige Narben. Die Frucht iſt ein ſchuppiger Zapfen, deſſen holzige oder bloß knorpelige Schuppen an ihrem Grunde ein oder zwey kleine einfächerige, durch Abortus einſamige und an ihren Rändern häutige Schließfrüchte tragen. Ihr Samenkorn beſteht aus einem großen eyweißloſen Embryo, deſſen Würzelchen nach oben ſieht.

Die Gattungen, Erle (Alnus L.) und Birke (Betula L.) und Ostrya Michx. bilden dieſe Familie, welche ſich von den Salicineen durch ihren zweyfächerigen einſamigen Eyerſtock, durch ihre nicht aufſpringenden Früchte und durch die nicht behaarten Samenkörner unterſcheidet. Auch die Myriceen ſind einigermaßen mit den Betulineen verwandt; allein ihr immer einfächeriger Eyerſtock und ihr aufrechtes Eychen bilden die, beyde Familien unterſcheidenden Merkmale.

Hundert neun und fünfzigſte Familie.

* Die Cupuliferen. Cupuliferae. Rich. — Amentacearum genera Juſs.

Es ſind Bäume mit wechſelweiſe ſtehenden einfachen Blättern, die an ihrem Grunde mit zwey hinfälligen Blattanſätzen verſehen ſind. Ihre Blüthen ſind ſtets eingeſchlechtig und faſt immer einhäuſig. Die männlichen Blüthen bilden walzenförmige und ſchuppige Kätzchen. Jede Blüthe beſteht aus einer einfachen, dreylappigen oder kelchförmigen Schuppe, auf deren oberen Fläche ſechs und mehr Staubgefäße, ohne eine Spur von Stempel, befeſtiget ſind. Die weiblichen Blüthen ſind in der Regel blattwinkelſtändig, bald einzeln, bald in Knöpfchen oder Kätzchen zuſammengeſtellt; in allen dieſen Fällen iſt jede derſelben, zum Theil oder ganz von einem ſchuppigen Becher bedeckt, deſſen Mündung wenig hervorſteht und einen kleinen unregelmäßig gezahnten Rand bildet; in dem Grunde des letzteren ſteht der untere Eyerſtock, von deſſen Gipfel ein kurzer, in

zwey bis drey, pfriemförmige oder flache Narben auslaufender Griffel ſich erhebt. Dieſer Eyerſtock enthält zwey, drey, oder eine größere Anzahl von Fächern wovon jedes ein oder zwey aufgehängte Eychen enthält. Die Frucht iſt eine Eichel; meiſt einfächerig, oft durch Abortus einſamig, und wird immer von einem Becher begleitet, welcher zuweilen die Frucht wie ein Samengehäuſe völlig bedeckt (wie bey der Caſtanie und der Buche). Das Samenkorn enthält einen ſehr großen, eyweißloſen Embryo, mit oft verwachſenen dicken Samenlappen.

Dieſe Familie beſteht aus Gattungen, welche früher in der alten Familie der Amentaceen ſtanden; dieſe ſind: Quercus L. Corylus L. Carpinus L. Castanea Tourn. Fagus L. u. Littocarpus Bl. Sie ſteht in naher Beziehung zu den Zapfenbäumen und zu den Betulineen; allein erſtere unterſcheiden ſich hinlänglich durch ihr äußeres Anſehen, den Bau ihrer weiblichen Blüthe und ihren eyweißloſen Embryo; die zweiten durch ihre weiblichen, zapfenförmigen Blüthen, ihren einfachen Eyerſtock u. ſ. w. Die übrigen ebenfalls auf Koſten der Amentaceen gebildeten Familien, wie die Salicineen, die Myriceen, haben in ihrem freyen Eyerſtocke den unterſcheidendſten Character. — Den Capuliferen ſehr nahe ſteht die Gattung Platanus L. welche Leſtiboudois als den Typus ſeiner Familie der Plataneen betrachtet und ihr die Gattungen: Hedyosma Sw. Liquidambar L. (u. Engelhardtia Reinw.) nähert.

Hundert und ſechzigſte Familie.

* Die Zapfenbäume. Coniferae. J. Rich.

R. Br.: a. a. O. B. I. p. 92. — R. A. Salisbury: The characters of sev. gener. in the natural ordre of Coniferae. Transact. Linn. Society. Vol. VIII. pag. 308—317. 1807. J. E. Smith: Charact. of gen. Salisburia. Linn. soc. transact. T. III. p. 330 — 332. — Mirbel: Observations sur la famille des vegetaux Conifères. Ann. du Mus. Tom. XV. 1810. u. Mém. du Mus. Tom. XIII. 1825. — F. S. Duplefsy: Des végétaux resineux tant indigénes, qu'exotiques. IV Vol. 8. Paris. 1802. — L. Claude Richard: Mémoires sur le Conifères et les Cycadées; ouvrage

*) Vergl. 374.

posthume terminé et publié par Acille Richard fils. I Vol. gr. 4. 30 tab. Stuttgard et Paris 1826. (Bot. Lit. Blätter B. I. p. 405—431. — R. Br.: Über den Bau der weiblichen Blüthe der Cicadeen und Coniferen, Linnaea 1827. II. p. 712. u. R. Br. Vermiſchte Schrift. III. p. 103.

Dieſe Familie beſteht aus allen jenen Geſträuchen und groſſen Bäumen, welche der Fichte oder der Tanne ähnlich ſind, und die man gewöhnlich mit dem Namen der Nadelhölzer und harzigen Bäume belegt. Ihre lederartigen und ſteifen Blätter bleiben bey allen Arten ſtehen, ausgenommen bey der Lerche und der Ginko-Salisburie; ſie ſind bald linienförmig, pfriemförmig, ihrer zwey bis fünf beyſammenſtehend, und werden an ihrer Baſis von einer kleinen trockenen Scheide begleitet; bald ſind ſie ſchuppenförmig, über einander liegend, oder lanzettförmig, u. ſ. w. Die Blüthen ſind immer eingeſchlechtig und bilden in der Regel Zapfen oder Kätzchen. Die männlichen Blüthen beſtehen im Weſen, eine jede aus einem bald nackten, bald von einer Schuppe begleiteten Staubgefäße, in deren Winkel oder auf deren unterer Fläche es ſteht; ziemlich häufig verwachſen mehrere Staubgefäße an ihren Fäden und Antheren mit einander; letztere ſind einfächerig, frey oder verwachſen. Der Blüthenſtand der weiblichen Blüthen iſt ſehr veränderlich, obgleich ſie im Allgemeinen Zapfen oder ſchuppige Kätzchen bilden; ſo ſtehen ſie bald einzeln, bald ſind ſie gipfel- oder blattwinkelſtändig, oder auch in eine bald fleiſchige, bald trockene Hülle vereiniget. Jede dieſer Blüthen wird von einem einblätterigen, mit dem Eyerſtocke verwachſenen Kelch umgeben, deſſen, zuweilen röhrige, Mündung bald ganzrandig, bald in zwey ausgeſperrte Lappen getheilt iſt, die auf ihrer inneren Fläche drüſig ſind, und mit Unrecht faſt allgemein als zwey Narben betrachtet werden. Der Eyerſtock ſteht zum Theil oder ganz unten. Er iſt einfächerig und enthält ein einziges Eychen. An ſeinem Gipfel zeigt er gewöhnlich eine kleine Schrunde oder Lücke, welche die wahre Narbe iſt. *) Bald ſtehen die weiblichen Blüthen

*) R. Brown betrachtet den Eyerſtock der Coniferen als aus dem nackten Eychen ſelbſt beſtehend, deſſen äußere Häute vor der Befruchtung in dem

aufrecht in dem Winkel der Schuppen oder in ihrer Hülle; bald ſind ſie umgekehrt und an einer ihrer Seiten, nach Innen und gegen die Baſis der Schuppen, welche den Zapfen bilden, zwey und zwey zuſammengewachſen. Die **Frucht** iſt gemeinlich ein ſchuppiger Zapfen oder eine Zypreſſennuß deren Schuppen zuweilen fleiſchig ſind, unter einander verwachſen und ſodann eine Art Beere bilden, wie z. B. bey dem Wachholder. Jedes Theilfrüchtchen, das heißt, jeder befruchtete **Stempel** hat ein oft rindenartiges, zuweilen mit einem häutigen randſtändigen Flügel verſehenes **Samengehäuſe**. Die **Samenhaut** des Kernes hängt mit dem Samengehäuſe zuſammen; der **Kern** ſelbſt beſteht aus einem fleiſchigen **Eyweißkörper**, welcher einen axeſtändigen und cylindriſchen **Embryo** enthält; das Würzelchen des letzteren hängt mit dem Eyweißkörper zuſammen, und ſeine Cotyledonarendigung theilt ſich in zwey, drey, vier bis zehn Lappen.

Die Familie der Zapfenbäume, über welche mein Vater die oben bezeichnete, ſo ſchöne Arbeit geliefert hat, kann in drey Ordnungen gebracht werden:

1) Die **Taxineen**: die weiblichen Blüthen ſind von einander geſchieden, und ſtehen auf einer Schuppe oder in einem Becher. Die Frucht iſt einfach. Beyſp. Podocarpus L'Herit. Dacrydium Soland. Taxus L. Salisburia Sm. (Gingko L.) Phyllocladus Rich. Ephedra L.

2) Die **Cypreſſineen**: die weiblichen Blüthen ſtehen aufrecht, es ſind ihrer mehrere in dem Winkel wenig zahlreicher Schuppen vereiniget, letztere bilden ein Zypreſſennüßchen, das zuweilen fleiſchig iſt. Beyſp. Juniperus L. Thuya L. Callitris Vent. Cupreſſus L. Taxodium Rich. (Schubertia Mirb.).

3) Die **Abietineen**: hier ſind alle Gattungen vereiniget, welche umgekehrte weibliche Blüthen und einen wahren ſchuppigen Zapfen zur Frucht haben. Beyſp. Pinus L. Abies Tourn. (Larix Tourn.) Cunninghamia R. Br. Araucaria Juſs. Agathis Salisb.

Keimloche offen ſtehen, und ſo die unmittelbare Befruchtung des Embryo durch Eindringen des Blüthenſtaubs zulaſſen.

Hundert ein und ſechzigſte Familie.

Die Cycadeen. Cycadeae. Rich.

Die Cycadeen, welche nur aus den zwey Gattungen: Cycas L. und Zamia L. beſtehen, ſind exotiſche Gewächſe von dem Anſehen der Palmen. Ihre auf der Höhe des Strunkes vereinigten Blätter ſind gefiedert und vor ihrer Entwickelung, wie bey den Farrnkräutern zuſammengerollt. Die Blüthen ſind immer zweyhäuſig. Die männlichen Blüthen bilden Kätzchen oder Zapfen, welche zuweilen ſehr groß ſind, aus ſpatelförmigen Schuppen beſtehen, die auf ihrer unteren Fläche von einer großen Anzahl von Staubgefäßen bedeckt ſind; jedes der letzten muß als eine männliche Blüthe betrachtet werden. Der Blüthenſtand der weiblichen Blüthen iſt nicht der nämliche in den beyden Gattungen; bey Cicas trägt ein langer ſpatelförmiger, ſpitzer und an ſeinen Seiten gezahnter Kolben auf jedem Zahne eine, in eine kleine Grube eingegrabene weibliche Blüthe. Zamia hat ebenfalls zapfenbildende weibliche Blüthen und jede ihrer Schuppen, welche ſchildförmig und dick ſind, trägt auf ihrer unteren Fläche zwey umgekehrte weibliche Blüthen. Dieſe Blüthen beſtehen aus einem kugeligen Kelche, der an ſeinem Gipfel von einer kleinen Öffnung durchbohrt iſt und ſteht auf einem Eyerſtocke, mit welchem er an ſeinem Grunde zum Theile verwachſen iſt. Dieſer Eyerſtock iſt einfächerig und enthält ein einziges Eychen; er endiget ſich an ſeinem Gipfel in eine warzenförmige Narbe. Die Frucht iſt eine Art Nuß, welche von dem zuweilen etwas fleiſchigen Kelche gebildet wird. Das Samengehäuſe iſt dünne rindenartig und nicht aufſpringend; die Samenhaut hängt mit ihm zuſammen. Der Kern beſteht aus einem fleiſchigen Eyweißkörper, und enthält einen Embryo, deſſen zwey Samenlappen ungleich ſind, und zuweilen unter ſich zuſammenhängen, und deſſen Würzelchen mit dem Eyweißkörper verwachſen iſt.

Vergleicht man nur ein wenig den Bau der männlichen Blüthen und beſonders der weiblichen der Cycadeen mit jener der Zapfenbäume, ſo wird man von der Äußerſten Ähnlichkeit dieſer beyden Familien überraſcht werden und nicht anſtehen, die Meinung meines Vaters anzunehmen, welcher beyde

neben einander ſtellt. In der That, in beyden beſteht jede männliche Blüthe aus einer einzigen einfächerigen Anthere; die weiblichen Blüthen werden von einer einblätterigen Blüthendecke und einem halb unteren Eyerſtocke gebildet, welcher einfächerig und eineyig iſt. Die Frucht und das Samenkorn biethen denſelben inneren Bau dar. Es iſt wahr: das äußere Anſehen iſt in beyden Familien durchaus verſchieden; den die Cycadeen gleichen völlig den Palmen; auch iſt der innere Bau ihres Stengels derſelbe wie bey den Monocotyledonen; allein darf man dieſem Character den ſo wichtigen des Blüthenbaues in beyden Familien aufopfern? Darf man eine Familie, deren Embryo offenbar zweyſamlappig iſt, unter die Monocodyletonen ſetzen? Und wollte man dieſes ſelbſt zugeben, welcher Familie der Monocotyledonen wird man alsdann die Cycadeen an die Seite ſtellen? Sie haben mit keiner einzigen derſelben Ähnlichkeit; ſie müßten ganz abgeſondert da ſtehen; während, wenn man auf den Bau des Embryo und der Blüthen den gehörigen Werth legt, und ſie unter die Dicotyledonen ſtellt, gar kein Zweifel über die Stelle, welche ſie einnehmen müſſen, obwalten kann; ſie reihen ſich nämlich alsdann ganz natürlich an die Zapfenbäume an.

Anhang.

I.

Anleitung zum Einſammeln der Pflanzen und zur Anlegung eines Herbariums, welches zu wiſſenſchaftlichen Unterſuchungen dienen ſoll.

Hat der Anfänger die allgemeine Botanik ſtudirt, und ſich beſonders die Terminologie zu eigen gemacht, ſo muß er nun daran gehen, die Pflanzen ſelbſt in der freyen Natur, nach jenen Principien, nach allen Seiten, Theilen und Verhältniſſen zu unterſuchen und ſich von der, ihn zunächſt an ſeinem Wohnorte umgebenden Pflanzenwelt eine genaue Kenntniß zu erwerben, von der aus es ihm ſodann leicht wird, ſich auch von den fremden nach den Beſchreibungen eine deutliche Vorſtellung zu machen.*) In dieſer Abſicht unternimmt er, wo möglich in Geſellſchaft Unterrichteter, botaniſche Excurſionen.**) Unter dieſen verſtehet man Wanderungen an ſolche Orte der Umgegend des Wohnortes, welche an wildwachſenden in Blüthe oder Frucht ſtehenden Pflanzen reich ſind, um letztere an ihrem Standorte nach den Grundſätzen der Botanik zu unterſuchen, und zur Feſthaltung des Erkannten ſelbſt auch ſo herzurichten, daß ſie ſich aufbewahren laſſen und ihre Geſtalt und Eigenſchaften möglichſt erhalten. Eine ſolche Wanderung darf ſich nicht über drey Stunden vom Wohnorte ausdehnen, und nicht über einen Tag dauern, ſonſt wird aus der Wanderung eine Reiſe, welche mehr Sache des ſchon gebildeten Botanikers iſt; denn der Anfänger hat vor Allem

*) Linnaei Philosophia botanica: art. Tiro.

**) l. c. art. Herbatio.

die gemeinſten Pflanzen ſeiner Umgebung vollſtändig kennen zu lernen, ehe er weiter geht. — Zu dieſen Wanderungen wählt er nur ſonnige Tage; bleibt er in der Nähe, ſo geſchehe ſie nach einem frugalen Mittagstiſche, geht die Wanderung über eine Stunde weit, ſo bricht man im Frühjahre um neun, im Sommer und Herbſte um ſieben Uhr auf, und begiebt ſich ohne Aufenthalt an die vorausbezeichnete Stellen, welche abſichtlich in verſchiedenen Wanderungen gewechſelt werden, da die Natur der Verſchiedenheit ihrer innern Natur auch einen verſchiedenen Standort angewieſen hat.

Solcher, beſondere Pflanzenarten pflegender, Standorte *) (loci natales) unterſcheidet man folgende: die niedrig liegenden grasreichen Wieſen (prata) z. B. der Wieſenſalbey (Salvia pratensis); die höher gelegenen, trokneren, mageren Weiden (pascua) (Prunella vulgaris, Sagina procumbens); die Brachfelder (Arva) (Asperula arvensis, Cerastium arvense); die bebauten Felder oder Äcker (agri) (Scabiosa agrestis, Hyoscyamus agrestis, Delphinium Consolida); mit ihren Furchen, Grenzen und Rainen (versurae, declivia) (Agrimonia Eupatoria); freye, offene Flachfelder oder Triften (Campi) (Valeriana olitoria, Artemisia campestris); die Geſträuche (fruticosa) Gebüſche, oder das von kurzen, baumartigen Gewächſen gebildete Dickicht, (virgulta fruticeta) die ſchattigen, jedoch nicht feuchten, Wälder (sylvae), (Dianthus sylvaticus, Anemone sylvestris); die am Fuße der Berge, in engen Thälern liegenden, feuchten Haine (Nemora) (Anemone nemorosa, Lysimachia nemorum); die trockenen, ſonnigen (nicht bewaldeten) uncultivirten Hügel (colles) (Centaurea collina) und Berge (montes) (Arnica montana, Trifolium montanum); die ſteinigen, felſigen, ſonnigen Berggegenden (rupes) (saxa, rupestria, lapidosa) (Hieracium rupestre, Potentilla rupestris); die hohen, ewig beſchneiten Alpen (alpes) (Ranunculus glacialis, alpestris, Gentiana nivalis, Cortusa Matthioli) und die ſie umgebenden niedrigeren Berge, die Voralpen (al-

---

*) Linn. l. c. theorema 334.

pestria) (Bartsia alpina, Soldanella alpina, Rhododendron hirsutum); die reinen, friſchen, ſüßen Quellen (fontes) Sisymbrium Nasturtium) und die Salzquellen (Salina) (Salicornia herbacea), die ruhig fließenden klaren Bäche (amnes) (Ranunculus aquatilis), die reißenden Waldſtröme (Gießbäche, torrentes) mit ihren Waſſerfällen (catarrhactae) (Fontinalis antipyretica, Weiſsia acuta); die kleinen, klaren Flüße (fluvii) (Sparganium ramosum) und die breiten, trüberen Ströme (flumina) (Ranunculus fluviatilis); die naſſen, ſchwammigen uncultivirten Stellen, auch die naſſe, ſumpfige Wieſen (uliginosa) (Pedicularis palustris); die von ſich ſammelndem Regenwaſſer zeitweis überſchwemmten Orte (inundata) (Bidens tripartita); die Torfmoore *) (turfosa, caespitosa) (Carex, Scirpus); im Sommer austrocknende Morräſte und Sümpfe (paludes) (Commarum palustre, Calla palustris); von einſickernden Gewäſſern beſtändig unterhaltene ſtehende Gewäſſer in Vertiefungen und Gräben (stagna) (Butomus umbellatus, Phellandrium aquaticum); die fiſch-, muſchel- und krebsreichen kleineren Teiche (piscinae) und größeren Landſeen (lacus) mit zu- und abfließendem Waſſer (Nymphaea alba); die Ufer der Flüſſe und Seen (ripae) (Lythrum Salicaria); die Küſten des ſalzigen Meeres (littora) (Atriplex littoralis); endlich werden auch die alten Mauern, die Dächer, die Ränder der Wege, die Schutthaufen (ruderata): Ruinen, Brandſtätten, (loca exusta), Miſthaufen (fimeta) und fleißig bebaueten Gärten (horti) von eigenen Pflanzenarten (z. B. Mercurialis annua) beſucht und ausſchließlich bewohnt.

Gewiſſe Pflanzen kommen auch nur auf beſtimmten mineralogiſch verſchiedenen Erdarten vor; man unterſcheidet in dieſer Hinſicht vorzüglich 1) die vegetabiliſche, oder Gartenerde (humus), 2) den Sand (arena), welcher wieder ſeyn kann quarzig (siliciosa), kalkig (calcaria), eiſenſchüßig (ferruginea), flimmerreich (micacea) etc. 3) der graue Thon (argilla) oder gelbe, rothe Letten, Lehm (lutum), 4) der aus verwittertem Kalkſteine gebildete, ſchwere Kalkboden (calcaria), 5)

*) In Alt-Bayern, Fils, Moos und im Algau Ries.

der aus Kalk und Thon gemiſchte fruchtbare Mergelboden (margacea terra); 6) der trockene, leichte Kreidenboden (creta); und der gemiſchte Boden, wie der aus Verwitterung von Urgebirgen entſtandene, Quarzſand, Thon und Klimmer haltige; ꝛc. Es iſt für Apotheker, Kräuterſammler, Gärtner, Technologen, Ökonomen, Forſtmänner ꝛc. von großer Wichtigkeit zu wiſſen, und ſich zu bemerken, auf welchem Boden gewiſſe Pflanzen ausſchließlich vorkommen und gedeihen *); dabey ſoll man auch die Höhe des Standorts über dem Meere und die Ausſetzung an Gebirgsabhängen gegen Süden oder Norden bemerken.

Auf ſolchen Excurſionen ſoll der Botaniker (wie Linne**) vorſchreibt) eine leichte, aber dauerhafte Kleidung anhaben; wo möglich: leichte, aber ſtarke, mit Nägeln beſchlagene, gut geölte, hohe Schuhe (oder Halbſtiefeln, zu größeren Excurſionen auf mehrere Tage taugen nur Schuhe mit Kammaſchen; in Sümpfe, Torfe und Moräſte nur gut geölte, juchtenlederne Stiefeln); weite leinene Hoſen, ein leinenes Reiſehemd (keine gute, wollene Röcke, da ſie leicht beſchädiget werden); eine leichte, Schatten gewährende und beſonders die Augen ſchützende Kopfbedeckung, geflochtene Stroh-, Weiden-, Fiſchbein- oder auch leichte Filz-Hüte, welche feſtgebunden werden können. (Im Sonnenſcheine den Kopf längere Zeit zu entblößen iſt gefährlich, wegen des tödlichen Sonnenſtiches.) Zu den Geräthſchaften (instrumenta botanica), welche dem Botaniker auf ſeinen Wanderungen nothwendig ſind, gehören vorzüglich folgende: 1) eine weiße oder auch gelbe, blecherne Botaniſirbüchſe (vascúlum Dillenianum), wo möglich, zweyfächerig, um ſchmutzige, ſehr naſſe Sumpfpflanzen, abzuſondern; (in heißen Tagen gießt man etwas weniges friſches

---

*) So kommt Spartium Scoparium nicht leicht auf reinem Kalkboden fort, dagegen gedeiht es wie alle Genista-Arten ganz vorzüglich im Quarzſand; daſſelbe gilt von Pteris aquilina und vielen andern Pflanzen; Antirrhinum Elatine liebt den Lehmboden, eben ſo Polytrichum aloides, welches jedoch nur an nackten Rainen fortkommt. Auffallend verſchieden iſt die Vegetation des Urgebirgs- und des ſecundären Kalkgebirgsbodens. Wir ſind noch arm an Beobachtungen darüber.

**) L. c.

Waſſer in die Büchſe, um durch den Dunſt die in [...]be gebrach- ten Pflanzen friſch zu erhalten); 2) ein ſtarkes Meſſer, um Pflanzen (beſonders holzige und ſtaudenartige) abzuſchneiden; 3) ein ſtarker Stock, an den man einen mitzuführenden Hacken anſchrauben oder befeſtigen kann, um Pflanzen die in tiefem Waſ- ſer ſtehen, oder ſchwimmen, oder hoch hängende Blüthen von Bäumen herbeyhohlen zu können; 4) eine eiſerne, ſtarke, lange, einer Mörtelkelle ähnliche, jedoch ſchmälere Handgrabſchau- fel mit hölzernem Griffe, um damit Kräuter und Stauden, die mit ſtarker, Rüben- oder Pfahl-Wurzel verſehen ſind, leicht ausgraben zu können; 5) ein botaniſches Analyſir-Be- ſteck in ledernem Futterale, beſtehend aus einem kleinen feinen Meſſerchen, um bey der Unterſuchung der zarten kleinen Blü- thentheile die verſchloſſene Blumenröhre zu öffnen, und den Eyer- ſtock in den zwey Hauptrichtungen durchſchneiden zu können, aus einem kleinen Haarzänglein (Pincette), um feine Theile z. B. die Staubfäden damit zu faſſen, bey der Betrachtung feſt zu halten oder auch abzureißen ꝛc., und aus einer gefaßten Glas- linſe (Lupe), um ſich ſehr feine Organe zu verdeutlichen. 6) Kleine Quartblättchen Papier, welche vorläufig numerirt, zum Durchſtecken einer Pflanze, oder ſonſtigen Befeſtigung an dieſe mit einem in der Mitte deſſelben angebrachten Querſchnitte ver- ſehen, und mittelſt eines dünnen Fadens an einem Ecke zuſam- mengefaßt ſind, ſo daß ſie leicht nach der Nummern-Reihe los- geriſſen werden können, und ein kleiner Knäul leinenen Garns; 7) ein guter Bleyſtift und ein Pergamentbüchlein (Ta- gebuch) zum Notiren der Fundorte, Blüthezeit, Bemerkungen; 8) eine gute, und bequeme Flora der Gegend oder von Deutſch- land überhaupt, um die Pflanzen an Ort und Stelle beſtimmen zu können. (Rathſam iſt es auch ein Stückchen Schwarzbrod zu ſich zu ſtecken, um in Fällen des, auf botaniſchen Wanderun- ren bey jungen Leuten zuweilen unerwartet vorkommenden Jäh- hungers vorgeſehen zu ſeyn; auch ſind zuſammenlegbare lederne Becher, wie man ſie in Paris als Jagdbecher hat, ſehr zweck- mäßig, um aus vorkommenden reinen Quellen (nicht Pfützen oder Sümpfen) bequem Waſſer ſchöpfen und trinken zu können. Er- fahrne Wanderer nehmen auf größere Touren in heißen Tagen

ein Fläſchchen reinen Kirſchwaſſers mit ſich, um einige Tropfen davon dem friſchen Waſſer, oder der kühlen (erkauften) Milch zu zu miſchen, wodurch eine plötzliche Erkältung des Magens verhütet wird.)

Der von Linne empfohlene Grundſatz für naturwiſſenſchaftliche Wanderungen iſt ein goldener, keinen Augenblick zu vergeſſen: „Bewundre Alles, ſelbſt das Gemeinſte, was dir von Naturproducten aufſtößt.“ Auf dieſe Art wird man wirklich unwillkürlich auf Erſcheinungen und Eigenſchaften von Pflanzen (Thieren ꝛc.) aufmerkſam, die man leicht überſehen hätte, und die uns nicht nur oft die reinſte Freude und Genuß gewähren, ſondern auch ſelbſt auf für die Wiſſenſchaft oder das Leben wichtige Entdeckungen führen.

Man macht auf ganztägigen Excurſionen Nachmittags um zwey Uhr ein kleines Fauſtmahl, im Freyen; um vier Uhr ruhet man aus; um fünf macht man ſich auf den Rückweg; bey halbtägigen Excurſionen, hält man um fünf Uhr Ruhe, und kehrt um ſechs Uhr um.

An der Stelle angelangt, wo der Anfänger ſeine Unterſuchungen beginnen wollte, hält er ſich bey der nächſten großblühenden und beſonders ihm ſchon dem Anſehen nach bekannten Pflanze auf. Er beginnt damit, daß er einige Blüthen, und wo möglich auch einige, wenn gleich unvollkommene oder unreife Früchte mit den Stielen und Blättern vor ſich nimmt, daß er aus dem Embryo und beſonders aus der Zahl der Blüthentheile, dem Blattbaue und Habitus und ferner aus der Stellung der Staubfäden, der Krone und des Kelches zu dem Eyerſtocke ꝛc. erkennt, zu welcher Claſſe die Pflanze nach der natürlichen Methode von Juſſieu gehört; dann die in der Claſſe aufgeführten Familiencharactere mit ſeiner nun nach allen Theilen und Hauptorganen zu unterſuchenden Pflanze vergleicht, um die Familie zu nennen, zu welcher ſie aus ihren Zügen gehört. Nun vergleicht er die Kennzeichen der in der Familie begriffenen Gattungen, findet diejenige, mit welcher ſeine Pflanze in den Merkmalen der Blüthe- und Fruchtorgane übereinſtimmt, und erkennt endlich aus den übrigen Vegetations- und Nebenorganen die Art.

unter der ſeine Pflanze begriffen iſt. So müheſam dieſe Arbeit im Anfange auch ſcheinen mag, durch Muth, Eifer, Ausdauer und bey einigem Talente gelangt man auf dieſem Wege bald dahin, nicht nur mit Leichtigkeit jedesmal den Namen der Claſſe, Familie, Gattung und Art einer Pflanze zu finden, ſondern ſogleich auch ihren ganzen inneren Bau, ihre Eigenſchaften und Verwandtſchaften mit anderen Pflanzenarten und Gattungen zu erkennen und gleichſam im Voraus beſtimmen zu können, ein Vortheil der natürlichen Methode, welchen das Linneiſche Syſtem nicht gewährt. — Schließlich bemerkt der Unterſuchende, ob in dem Werke, nach welchem er ſeine Pflanze beſtimmt hat, die Pflanze als Giftpflanze angezeigt iſt, um ſich nöthigenfalles (beſonders wenn er die, einen weißen oder gelben Milchſaft führenden, Wolfsmilcharten (Euphorbiae) und Schöllkräuter (Chelidonia) behandelt und ſich mit ihrem reitzenden Safte befleckt hat) durch Abwaſchen der Hände, vor Schaden zu verwahren; nicht giftige Pflanzen beriecht und verkoſtet er nach Blüthen, Früchten, Stengel, Rinde und Wurzel und prägt ſich Geſchmack und Geruch in das Gedächtniß; denn ſolche Unterſuchungen führen zuweilen ſelbſt zu wichtigen Entdeckungen.

Hat der junge Botaniker ſolcher Geſtalt ſich eine vollkommnere Vorſtellung von der unterſuchten Pflanze erworben, ſo ſucht er ſich nun zum Trocknen und Aufbewahren eine ſchöne Pflanze am Standorte aus, um ſie für das Herbarium zuzurichten. Unter Herbarium verſteht man eine Sammlung von getrockneten Pflanzen, deren Blätter und Blüthen ꝛc. ſo ausgebreitet und zugerichtet ſind, daß man ſich ſo ziemlich die Pflanze in ihrer natürlichen Beſchaffenheit vorſtellen kann. Herbarium preſtat omni icone; neceſſarium omni Botanico „ſagt Linne.“ Allein man ſoll nicht bloß Pflanzen einſammeln, um ſie zu haben, wie es viele fruchtlos thun, ſondern, um ſie genau zu jeder Zeit unterſuchen, und zweifelhafte, im Leben vorkommende vergleichen zukönnen. Man ſoll keine Pflanze eher in ſein Herbarium bringen ehe man ſie ſtudirt hat. Dabey hat man beſonders darauf zu ſehen, daß dieſelbe möglichſt zugleich Blüthen und Früchte trage, (iſt dies nicht der Fall, ſo legt man noch eine andere Fruchttragende bey), daß die Blätter ꝛc. nicht beſchädiget, von Inſecten

zernagt oder verblaſſet ſind, daß bey Kräutern, Stauden- und Zwiebel- und Knollen-Gewächſen, die Wurzeln, Zwiebel oder Knollen, und bey Pflanzen mit unterirdiſchem kriechendem Stengel (Rhizoma) dieſer Theil, mit ſeinen Wurzelfaſern vollkommen und unbeſchädiget aus der Erde genommen werden, wozu man ſich der Grabſchaufel vorſichtig bedient. Bey Geſträuchen und Bäumen ſchneidet man ſich etwas von der Rinde der jüngeren Zweige und des Hauptſtammes ab. So bringt man die Pflanze vorſichtig in ſeine Büchſe, nachdem man vorher den laufenden Numer angebunden, oder durch die Querſpalte in einen Zweig ꝛc. geſchoben hat. Iſt eine vollſtändige Pflanze zu groß, als daß ſie ohne Krümmung eingebracht werden könnte, ſo ſchneidet man ſie in Theile, welche die Größe oder Länge eines Papierbogens haben. Alle Pflanzenſtücke, welche zu derſelben Pflanze gehören, bindet man mit Garn leicht zuſammen, und giebt ihnen den gemeinſchaftlichen Numer. Zu demſelben Nummer in ſeiner Schreibtafel von Pergament (oder ſonſt einem beliebigen Schreibmateriale) bemerkt man nun den beſtimmten Namen der Pflanze, den Standort, den Geſchmack, Geruch ꝛc. der Pflanze und überhaupt Alles, was ihm von den Ergebniſſen ſeiner Unterſuchung wichtig und bemerkenswerth ſcheint. So verfährt man mit einer zweiten, dritten, vierten ꝛc. Pflanze, ſo lange Zeit vergönnt iſt. Sehr zu empfehlen iſt dem Anfänger, ſich mehrere Pflanzen derſelben Art mit zu nehmen, um zu Hauſe, die Unterſuchung ſpecieller durchzunehmen, beſonders wenn die Beſtimmung zweifelhaft iſt; auch die Abarten ſoll er fleißig ſammeln, weil dieſe zu manchen im Leben ſehr wichtigen Verwechſelungen Anlaß geben, z. B. zur Verwechſelung unſchädlicher mit giftiger, und dieſer mit unwirkſamen, was beſonders für Pharmaceuten und Ärzte von der größten Wichtigkeit iſt. Findet man eine ſeltene Pflanze in nur wenigen Exemplaren an einem Standorte, ſo ſoll man nicht alle mitnehmen, um ſie nicht auszurotten; Leute, welche alle rare Pflanzen eines Standortes mitnehmen, nennt man botaniſche Räuber. Für den wiſſenſchaftlichen Botaniker iſt es wichtig, Standorte ſolcher Pflanzen zu kennen, um ſie in der Natur nach verſchiedenen Hinſichten beobachten zu können. — Feine Samenarten, welche in der Büchſe zerbrechen, oder beſchä-

diget werden würden, wickelt man in ein Stück Papier, auf deſſen Innen-Seite man den Numer notirt; große, ſaftige, ſchwere Pflanzen, welche die anderen verletzen könnten, bringt man auf den Boden der Büchſe. Zarte Blüthen oder Blumen legt man zwiſchen zwey Blättchen Papier in die Schreibtafel vorſichtig ein. — Niemals ſoll man vom Regen oder Thaue naſſe Pflanzen zur Aufbewahrung und Trockenung einſammeln, weil ſie mißfarbig werden und leicht ſchimmeln. Waſſerpflanzen ſammelt man beſonders oder bringt ſie in eine beſondere Abtheilung der Büchſe, oder, was noch beſſer iſt, wenn ſie getrocknet und aufbewahrt werden ſollen, man legt ſie gleich an Ort und Stelle zwiſchen Bogen von Fließpapier, das man bey ſich führen kann. Iſt man gezwungen, naſſe Land-Pflanzen einzuſammeln, ſo ſtelle man ſie nach der Rückkunft in der Wohnung an einem luftigen Orte, jedoch nicht in der Sonne, mit ihrem unteren Ende in friſches Waſſer, und laſſe ſie ſo lange ſtehen, bis ſie durchaus abgetrocknet ſind. Die Blüthen trocknen dabey am langſamſten, beſonders die Lippenblumen, verlarvten und unregelmäßigen Blumen.

Hat man ſeine Pflanzen trocken nach Hauſe gebracht, ſo legt man ſie noch ſelbigen Abends ein. Kann dieſes nicht ſogleich geſchehen, ſo ſtellt man ſie über Nacht mit den unteren Enden in geräumigen Gefäßen in friſches Waſſer. Bey dem Einlegen und Trocknen der Pflanzen verfährt man folgendermaßen: Man wählt ſich eine Sorte gemeinen Schreib- oder ſtarken Fließpapieres von möglichſt großem Formate aus, um dazwiſchen die Pflanzen zu preſſen und zu trocknen; gewöhnlich bedient man ſich hierzu der Wohlfeilheit wegen des gemeinen Fließpapiers, bey weitem beſſer aber iſt das feſte Schreibpapier. Das gewöhnliche Format dieſer Papiere iſt aber ſo klein, daß man die Hälfte der deutſchen Pflanzenarten nur vielfach zerſchnitten in denſelben unterbringen kann, wer daher eine wenig größere Ausgabe nicht ſcheut, der bedient ſich beſſer eines feinen Packpapieres von groſſem Formate. Man läßt ſich zwey, vier, oder nach Bedürfniß mehrere abgehobelte fichtene oder tannene Bretter von derſelben Länge und Breite als die Papierbogen ſind bereiten; gut iſt es, wenn man ſie einen Zoll allenfalls länger und breiter nimmt, ſo daß die Ränder des Holzes überall einen halben Zoll über das

Papier hervorſtehen, um ſie leichter faſſen zu können. Das zum Trocknen der Pflanzen beſtimmte Papier wird in halbe Bogen zerſchnitten, damit durch die Buchten kein einſeitiger Druck entſtehe. Auf ein ſolches Brett, welches wie alles Papier ſehr trokken ſeyn muß, legt man nun mehrere Bogen Papier, auf dieſe eine Pflanze, auf letztere wieder mehrere Bogen Papier, und ſo fort, bis der Stoß eine Höhe von einem pariſer Fuß hat, wo dann dieſer Stoß als vollſtändig oben mit dem zweyten Brette geſchloſſen wird. So bringt man den Stoß an einen warmen, trockenen und luftigen Ort und beſchwert denſelben mit einem verhältnißmäßig ſchweren Steine oder anderen Gewichte, ſo daß der Druck an allen Stellen gleichmäßig ſtatt findet, und der Stoß höchſtens ein Sechstheil ſeiner Höhe zuſammenſinkt. Statt der Beſchwerung mit dem Steine ꝛc. kann man ſich auch einer Preſſe bedienen, welche man jedoch nur in dem bezeichneten Maße antreiben darf, um die Pflanzen nicht zu ſehr zu quetſchen und daher unkenntlich zu machen. Bey dem Einlegen der Pflanzen hat man auſſerdem noch folgende Regeln zu beobachten:

1) Die Pflanze muß ſo gelegt werden, daß ſie vollkommen in das Format des Papieres paßt. Iſt ſie zu groß, ſo zerſchneide man ſie in, ſo wenig als möglich, Stücke, und an ſolchen Stellen des Stengels, wo er frey von Knoten und, wenn es ſeyn kann, auch von Blättern iſt; beſonders muß man an dem Theile, an welchem die Blüthen ſind, möglichſt viel vom Stengel und Blättern laſſen, um ein vollkommneres Bild zu erhalten. Der Schnitt ſoll ſcharf und ſchief ſeyn, ſo daß man die zuſammen gehörenden Theile erkennt.

2) Am einfachſten, ohne alle Mühe, und dennoch für den wiſſenſchaftlichen Botaniker zweckmäßig, legt man die Pflanzen gerade in der Lage ein, wie ſie ſich in der Natur vorfinden. Zwar werden auf ſolche Art die meiſten Pflanzen nach dem Trocknen keinen ſchönen, oder angenehmen Eindruck machen; allein der beſchreibende Botaniker, wird dadurch am meiſten befriediget und nach ſolchen Exemplaren ein getreues Bild von der Pflanze entwerfen können. Jedenfalls iſt dieſes einfache Einlegen, der ſogenannten kunſt- und geſchmackvollen Methode vorzuziehen, da

man aus ſolchen elegant hergerichteten Pflanzen eine unwahre Vorſtellung von der Pflanze erhält. Will man ſeine Pflanzen ſchön und dennoch nicht unnatürlich einlegen, ſo bedarf man viel Zeit, Geduld und Geſchick, welches letztere man durch Übung und einige Überlegung ſich allmählig erwirbt. Man verfährt dabey wie folgt:

3) Man lege die Pflanze, ſo daß ſie im Ganzen naturgemäß die Theile entfaltet; krumme Theile dürfen nicht gerade, hängende nicht aufrecht, aufrechte nicht abwärts gerichtet oder gebogen werden. Theile, welche über den Rand des Bogens hinaus ragen würden, wie z. B. große Blätter, ſchneidet man nach Raum und Schicklichkeit zum Theile oder ganz ab, um ſie beſonders einzulegen. Theile, Zweige, Stacheln, welche ſich ſperren oder einen Hügel bilden würden, ſchneidet man ſcharf ab und legt ſie bey. Solche Pflanzen, welche ſehr ſaftig und dabey verſchiedentlich gebogen ſind, alſo beym Preſſen brechen würden, läßt man vor dem Einlegen ein wenig welk werden, wo ſie ſich dann ſchmiegen.

4) Um die entfalteten und ausgebreiteten Theile in der ihnen gegebenen Lage auf dem unterliegenden Bogen bis zum Schluße feſt zu halten, während man die übrigen herrichtet, belaſtet man ſie einſtweilen mit kleinen Blei-, Marmor- oder Schieferſtein-Platten.

5) Man vermeide möglichſt die Blätter auf Blüthen, Stengel und Äſte zu legen, beſonders wenn dieſe ſehr dick und hart ſind. Man lege und drehe ſie nicht alle nach einer Seite, ſondern kehre nach Leichtigkeit bald die obere, bald die untere Blattſeite hervor. Stehen ſie zu dicht, ſo ſchneide man ſo viele, als nöthig ſind, aus, laſſe aber etwas von den Blattſtielen ſtehen, damit man leicht erkenne, wo ſie fehlen. Gefiederte Blätter, beſonders der Hülſengewächſe, legen ſich gerne mit ihren Blättchen gegen einander; mit Hülfe eines Glätt- oder Streichbeines entfernt man ſie von einander und belegt ſie ſodann einzeln mit Kartenblättern oder anderem ſteifem Papiere.

6) Was die Blüthen anbelangt, ſo hat man beſonders darauf zu ſehen, daß der eigenthümliche Blüthenſtand unverändert

und kenntlich bleibe; nur im Falle, daß die Blüthen zu gedrängt ſtehen, und in der Preſſe mehrfach über einander zu liegen kämen, wie bey den Dolden, dem Schirmchen, dem Blüthenſtrauße, dem Büſchel ꝛc. ſchneidet man einige an der dickſten Stelle aus, läßt aber die Blüthenſtiele ſtehen; zwiſchen die übrigen ſchiebt man kleine Stücke Papier, ſo daß die Blumenblätter der vordern unmittelbar auf die harten Theile (Fruchtknoten) der hinteren Blüthen zu liegen kommen. Durch letztes Mittel kann man bey Fleiß und Geduld den dichteſten Blüthenſtand gut und ſchön trocknen und erhalten. Was die Blumen betrifft, ſo haben es viele Halbbotaniker gerade am meiſten abgeſehen, ſie recht unnatürlich vor Augen zu legen. Die Blume darf nie nothgezüchtiget, d. h. aus einander gezerrt, aufgeſchnitten, umgebogen, in einer ihrer wahren Stellung zuwidern Richtung plattgedrückt werden. Gut iſt es, wenn einige Blumen ſo zu liegen kommen, daß man die Zahl der Blumenblätter oder der Blumenſtücke und Lappen ſo wie ihre natürliche Lage gegen einander deutlich ſehen kann; niemals darf dies aber mit Gewalt erzwungen werden wollen; denn der wahre Botaniker erkennt leicht aus dem äußeren Umriſſe ſchon den Blüthenbau, und wenn er dieſen genau unterſuchen will, ſo weicht er ſich eine (nicht ſcharf gepreßte) Blume in warmem Waſſer auf, um ſodann alle Theile deutlich genug zu erkennen. — Es giebt Blumen, welche ſchlechterdings das Einlegen nicht ertragen, und nicht bloß ihre Farben verlieren oder verändern, ſondern auch ſo zuſammenfallen oder aneinander ankleben, daß man ſie weder erkennen, noch nach den inneren Theilen unterſuchen kann. Will man alſo von ihnen für die wiſſenſchaftliche Unterſuchung Blüthen aufbewahren, ſo müſſen ſie beſonders in eigenen Gläſern (Zuckergräſern) mit Weingeiſt aufgehängt werden. Dahin gehören viele Orchideen, Amomeen, Liliaceen, Apocyneen, Labiaten und die meiſten Saftgewächſe. — Sehr zarte Blumen trocknet man eigens, indem man zwiſchen die Abtheilungen behutſam Streifen Poſtpapiers ſteckt und ſie in Bogen von Schreibpapier in große Bücher einlegt; z. B. Schwertlilien, Orchisarten (Cypripedium) ꝛc.

7) Saftpflanzen, wie Sedum, Telephium, Sempervivum, Mesembryanthemum, Aizoon, dann die Liliaceen und ähnliche

Gewächſe müſſen beſonders behandelt, eingelegt und gepreßt werden. Sie grünen oft Monate im Papier noch fort. Zum Trocknen derſelben kann man ſich zweyer Methoden bedienen: entweder man legt die Pflanze zwiſchen ein paar Bogen Fließpapier und fährt dann langſam mit einem heißen Bügeleiſen darüber, wobey das Waſſer aus der Pflanze ausdunſtet, und daher das Papier öfters gewechſelt werden muß; man hat ſich aber zu hüten, auch die Blume zu überbügeln, weil dieſe dadurch verdirbt; daher läßt man dieſe über den Bogen hervorragen. Mit dieſer Behandlung fährt man ſo lange fort, als die Pflanze noch zu ſaftig iſt; — oder: man faßt die Pflanze mit der Pincette bey den Blüthen und taucht ſie einige Minuten bis zu den Blüthen in ſiedendheißes Waſſer, trocknet ſie dann auf Fließpapier ab, und behandelt ſie dann wie die übrigen Pflanzen im Einlegen und Trocknen, nur hat man ſie ſtärker zu preſſen und das Papier öfter zu wechſeln.

8) Waſſerpflanzen werden, wie wir ſchon bemerkten, entweder an Ort und Stelle eingelegt, indem man einige Buch Fließpapier in dem Deckel eines Schweinsleder-Folianten bey ſich führt, den man mit einigen angebrachten Bändern zubinden und an einem Riemen über die Schulter befeſtiget bey ſich tragen kann; oder man legt ſie zu Hauſe ein, indem man ſie dann nochmals in Waſſer bringt und in ihrer natürlichen Lage und Ausbreitung mit ſteifem Schreibpapier auffängt, und ſogleich in dicke Lagen von Fließpapier bringt. Dahin gehören die Potamogeton, Lemna, Chara, Ranunculus aquatilis, Callitriche, Ceratophyllum, Hottonia, Hippuris, Myriophyllum, Utricularia, Zannichellia, Zostera etc. Sie müſſen abgeſondert gepreßt werden.

9) Auch ſolche Pflanzen, deren Stengel holzig und ziemlich dick iſt, und welche überhaupt durch Dicke und Steifheit ihrer Theile auf die benachbarten, unter- oder oberhalb liegenden, zärteren Pflanzen einen ſchädlichen Druck ausüben würden, wie z. B. Diſteln, muß man beſonders einlegen und ſtärker preſſen; wenn man nicht vorzieht (was jedoch keineswegs empfehlenswerth iſt), ſie zu ſpalten, und von holzigen Theilen (durch Aufſchlitzen auf einer Seite und Ausſchälen des Holzes) bloß die Rinde einzule-

gen. Daſſelbe gilt von den Wurzeln, den Zwiebeln, Knollen ꝛc. Von letzteren legt man nur kleinere Exemplare ein, die man beſonders an freyer Luft trocknet. Für den Pharmaceuten, Technologen, Cameraliſten, Öconomen, Forſtbeamten iſt es wichtig, nicht bloß kleine Exemplare der ökonomiſchen, mediciniſchen und in den Künſten und Gewerben gebräuchlichen Holzarten, Rinden, Wurzeln, Knospen, Zwiebeln und Knollen in ſeiner getrockneten Pflanzenſammelung der treffenden Art beyzulegen, ſondern auch eine eigene Sammelung von größeren, ausgezeichneten und ausgetrockneten Stücken, beſonders von merkwürdigen Varietäten in Zuckergläſern oder Schachteln ꝛc. anzulegen, und dieſelben von Zeit zu Zeit zu erneuern.

10) Früchte, welche wenig voluminös ſind und ſich leicht trocknen laſſen, legt man mit der Pflanze ſelbſt ein; ſolche welche ſich zwar dazu eignen, allein gerne aufſpringen, oder zerbrechen und ihre Samenkörner leicht verlieren, legt man halbreif ein; dagegen ſehr voluminöſe, ſaftige, fleiſchige, weiche, reife Früchte, welche auf dieſe Art nicht unter zu bringen ſind, ſammelt man beſonders; große Kapſeln, nicht fleiſchige Nüße trocknet man und verwahrt ſie ſo in leicht verbundenen beſonderen Zuckergläſern, in die man Zettel mit dem Namen der Pflanzenart und der Zeit, wann ſie eingeſammelt worden ſind, beylegt. Fleiſchige Früchte, mit Fleiſch überzogene Nüße bewahrt man in Weingeiſt auf, und fügt ein Pergamentblättchen bey, welches Namen der Art, Zeit der Fruchtreife und Farbe der Oberhaut aufgeſchrieben enthält.

11) Pflanzen, welche wegen Ausſchwitzen eines klebrigen Gummi ꝛc. gerne an das Papier ankleben, z. B. die Blüthen von Salvia glutinosa, Azalea viscosa, Euphrasia visc., die Stengel von Cuphea viscosissima, Aquilegia viscosa, Robinia visc. Cerastium viscosum, die Blätter von Alnus glutinosa, Ononis viscosa etc., beſtreut man ſo wie das Papier, in dem man ſie trocknet, mit Hexenmehl (Semen Lycopodii der Apotheken), das man nach erreichtem Zwecke hinwegbläſt.

12) Flechten werden, wie gewöhnlich, getrocknet, wenn ſie auf der Erde oder weicher Unterlage wachſen, die, welche auf Felſen, auf der Rinde der Bäume und feſten Unterlagen ſtark

anhängen, löſt man mit einem Theile der Unterlage ab, und bewahrt ſie deſignirt in Käſtchen von Pappe. Die geſammelten Algen fängt man unter Waſſer mit Glasplatten auf, die man mit dem Papier, auf das ſie für immer kommen ſollen, durch Befeuchtung bedeckt hatte. Man breitet ſie unter Waſſer auf dem Papier ſo aus, daß ſie ihre natürliche Lage haben. So läßt man ſie mit einander trocknen, wobey die Alge ſich feſt an das Papier anlegt, letzteres aber nach dem Trocknen vom Glaſe leicht abgelöſt werden kann. Will man die Alge in der Folge unterſuchen, ſo weicht man ſie in Waſſer vom Papiere los. Sehr zweckmäßig iſt es auch, kleine Stücke fruchttragender Algen auf kleinen weißen Glasplatten aufzufangen, welche rein, durchſichtig ſind und die Mikroſkopiſche Unterſuchung jederzeit geſtatten. Solche Platten legt man in Papierkapſeln dem Herbarium bey, wo man ſie gehörigen Orts mit Siegellack befeſtiget und nach Belieben herausnehmen kann. Die Lykopodien behandelt man wie jede andere Landpflanze, ebenſo die Lebermooſe, die Landmooſe, die Schachtelhalme und die Farnkräuter. Die Waſſermooſe, die Marſileaceen und Charen behandelt man wie Waſſerpflanzen. Die Pilze und Schwämme laſſen ſich niemals unverſehrt oder unverfärbt und kenntlich längere Zeit aufbewahren, daher muß man ſich mit Abbildungen behelfen.

13) Jeder Pflanze fügt man den, dem Tagebuche der Excurſion entſprechenden Numer bey.

Sind die Pflanzen auf dieſe Art eingelegt und gepreßt worden, ſo läßt man ſie im Anfange ſechs, ſpäter zwölf und endlich vier und zwanzig Stunden in der Preſſe; indem man ſie nach Verfluß einer ſolchen Zeitperiode aus der Preße nimmt und umlegt d. h. das Papier, zwiſchen welchem ſie liegen, mit völlig trockenem vertauſcht. Pflanzen, welche, ohne aus der ihnen gegebenen Lage zukommen, nicht unmittelbar in die Höhe gehoben werden dürfen, legt man ohne Verrückung einfach folgendermaßen um. Nachdem man die überliegenden feuchten Blätter entfernt hat, legt man die paſſende Anzahl der trockenen Halbbogen darauf, faßt dann die zunächſt unter der Pflanze liegen-

den Halbbogen auf einmal, bringt ſie und die Pflanze auf Seite, legt die linke Hand unten, die rechte oben hin und kehrt die ganze Lage um, wodurch nun die Pflanze auf das trockene Papier zu liegen kommt. — Je weniger ſaftig und feucht eine Pflanze iſt, deſto weniger braucht man Papier zu den Zwiſchenlagen. — Dieſe Zwiſchenlagen richtet man ſich ſo zu: man nimmt das bezeichnete Papier, ſpaltet die Bogen in halbe und heftet mit etwas Zwirn immer 4 bis 8 ſolcher Halbbogen durch eine große Schlinge am oberen Ende in der Mitte des Randes ſo zuſammen, daß man durch die Schlinge eine Stange bringen kann. Dadurch hat man nicht nur immer ſeine Papierlagen beyſammen, ſondern man kann die feucht gewordenen an einer Stange nach der Reihe bequem aufhängen und entweder im Freyen, in ſonniger, trockener Luft, oder auf dem Speicher, und bey ſchlechtem naßkaltem Wetter in einem geheitzten Zimmer nach Bedürfniß ſchnell trocknen. Das Preſſen und Trocknen der Pflanzen darf weder an einem feuchten, kalten, noch an einem, von der Sonne beſchienenen Orte geſchehen. Wie ſchon bemerkt wurde, müſſen die ſaftigen und dicken, ſo wie die Waſſerpflanzen auf einen beſondern Haufen gelegt, beſonders gepreßt und getrocknet werden; auch muß bey ihnen das Umlegen öfters geſchehen. Überhaupt je öfter man umlegt, ohne die Pflanzen außer Lage zu bringen, deſto ſchöner und ſchneller trocknen ſie. Auch die Pflanzen mit großen, ſchönen und zarten Blüthen, die man in Folianten trocknet, müſſen von Zeit zu Zeit umgelegt werden; am klügſten iſt es, ſie in einem anpaſſenden Bogen feinen Schreibpapiers in den Folianten zu legen; beym Umlegen hat man bloß dieſen Bogen ſodann zu verlegen, ohne die Pflanze außer Lage zu bringen.

Hat man ſich endlich überzeugt, daß die Pflanzen ſchön trocken, weder vom Schimmel befallen, noch ſchwarz geworden ſind, ſo nimmt man ſie aus der Preſſe und bringt ſie in das eigentliche Herbarium. Dieſes legt man im Äußern folgendermaßen an: Das oben bezeichnete Papier wird gleichmäßig beſchnitten, und in jeden Bogen eine einzige Pflanze gelegt, damit ſich mehrere nicht aneinander ſtoßen und zerbrechen. Hat man mehrere Exemplare von einer Art, ſo ſchlägt man über alle ſie enthaltende Bogen einen gemeinſamen. Das Aufkleben, Aufleimen &c.

der Pflanzen iſt niemanden empfehlenswerth, als jenen, die ihr Herbarium nur als Luxusartikel, und zur Schau halten, niemals für den Botaniker, der jeden Augenblick in den Fall kommen kann, die Pflanze herausnehmen und analyſiren zu müſſen. Damit kleinere Pflanzen nicht aus dem Bogen herausfallen, legt man ſie vorher in eine papierne Kapſel, welche leicht zu öffnen iſt und mit Oblaten an den Bogen befeſtiget wird. Daſſelbe gilt von den feinen Blumen, den Samenkörnern ꝛc. Die Arten einer Gattung werden nach einer wiſſenſchaftlichen Reihe, z. B. nach De Candolles Prodromus, oder nach Perſoons Synopsis, nach Sprengels Systema plant. Linn. oder, wenn das Herbarium bloß deutſche Pflanzen umfaßt, nach einer Flora Deutſchlands ſyſtematiſch geordnet; die Gattungen aber nach den Familien zuſammengelegt, ſo daß die übereinſtimmenden ſich unmittelbar folgen. Jede Familie, wenn ſie nicht zu groß iſt, erhält ihre eigene Decke. Letztere beſteht aus zwey ſtarken Platten von Pappe (Papier maché, Pappendeckel), die mit großen, langen, und ſtarken, leinenen Bändern verſehen ſind, und mit dieſen feſt aufeinander gebunden werden können. Zwiſchen dieſe legt man die Gattungen der Familie hinein. Familien, die zu zahlreich an Arten ſind, theilt man in der natürichen Ordnung in mehrere ſolche Bände (Fasciculi) aus; da ſie der bequemeren Handhabung wegen nie über vier Zoll dick ſeyn ſollen. Jeder Pflanze legt man einen Zettel mit dem Gattungs- und Art-Namen, mit der Blüthezeit, und, wenn man ſie ſelbſt geſammelt hat, mit Jahr und Tag der Einſammelung und mit genauer Bezeichnung des Fundortes (beſonders bey ſelteneren Pflanzen) bey. Auf dem Umſchlagbogen mehrerer Exemplare derſelben Art kommt der Name der Gattung und Art. Sind die Arten einer Gattung nicht zu zahlreich, ſo giebt man ihr ebenfalls einen eigenen Umſchlagbogen mit Titel. Jenem Theile des Faſcikels, welcher in dem Schranke frey nach Außen ſieht, heftet man einen Zettel mit dem großgeſchriebenen Namen der Familien und den klein geſchriebenen der Gattungen, die darin enthalten ſind, an, um eine ſchnelle Überſicht derſelben zu haben. Statt deſſen kann man den Zettel auch an den Rand des Schrankes ſelbſt kleben.

Die gefährlichſten Feinde der Herbarien ſind kleine Käferlarven und Käfer, welche die Pflanzen inwendig zernagen, ſo daß ſie in Staub zerfallen. Um ſie abzuhalten, legt man kleine Streifen Papier, die mit einer, folgendermaßen zu bereitenden Salbe beſtrichen ſind, zu jeder Pflanze. Nimm eine Unze Queckſilber, reibe dieſes mit einer Unze Arabiſchen Gummi und etwas Eyweiß ſo lange in einem ſteinernen Mörſer, bis alle Queckſilberkügelchen verſchwunden ſind, füge dann noch eine Drachme Laudanum liquidum (Tinctura opii crocata Pharmacop. Boruſs.) hinzu und bringe es durch Reiben zur Salbenconſiſtenz. Damit beſtreicht man ganze Bogen Schreibpapier, läßt ſie trocknen, und zerſchneidet ſie hernach in lange, ſchmale Streifen, die man neben die Pflanzen legt. Wer ſein Herbarium nicht im Wohn-, Schlaf- oder Arbeitszimmer haben muß, der kann zur Verſtärkung der Salbe etwas Terpentinöl, Camphor und Cajeputöl zuſetzen, was die Wirkung noch um vieles erhöht. Aber auch das feſte Zubinden der Fascikel trägt, wie erfahrne Botaniker wohl wiſſen, zum Abhalten der Inſecten weſentlich bey, ſo wie das zeitliche Durchſehen derſelben.

Es iſt ſehr rathſam und für die Erhaltung des Herbariums faſt nothwendig, in den heißen Sommertagen, die Päcke einzeln auseinander und auf Brettern, am ſichern Orte, in die Sonnenſtrahlen zu legen, wodurch eingeſogene Feuchtigkeit entfernt und die eingeſchlichenen Inſectenlarven ꝛc. getödtet werden. Ein ſo eingerichtetes Herbarium kann bey einiger Aufmerkſamkeit Jahrhunderte lang erhalten werden.

Noch müſſen wir bemerken, daß Anfänger ſich auf ihre ſelbſt gemachten Beſtimmungen der Pflanzen nicht verlaſſen dürfen, ſondern entweder das Herbarium eines zuverläßigen Botanikers, oder gute Abbildungen vergleichen müſſen, wenn ſie ſicher ſeyn wollen. In Ermangelung beyder muß man ſich mit Vergleichung einer guten Beſchreibung (wie ſie ſich z. B. in Mertens und Kochs Deutſchlands Flora befinden) behelfen. — Endlich führen wir Linne's Rath für Anfänger zum Schluße bey. „Der Anfänger unterſuche 50 ihm bekannte Gattungen genau nach den Frucht- und Blütheorganen an lebenden Pflanzen und

vergleiche ſeine Beobachtung mit dem Gattungscharacter nach einem Genera plantarum; dann entwerfe er ſelbſt nach dem Leben ſchriftlich den Character von 50 Gattungen und corrigire ſeine Beſtimmung nach dem Genera plantarum; endlich beſchreibe er nach der Ordnung der Wichtigkeit der Organe ohngefähr 60 Arten von Pflanzen, indem er von den einfachen, leichten anfängt, und zu den ſchweren übergeht. Seine Beſchreibung vergleiche er ſodann mit der Beſchreibung eines anerkannt guten Botanikers." Will der Anfänger ſich zu einem Botaniker von Profeſſion ausbilden, ſo muß er vor Allem Linnes Philosophia botanica ſo ſich zu eigen machen, daß er ſie wie das Evangelium citiren kann, dann in ſeinem Studium zu den übrigen Werken der Meiſter der Scientia amabilis allmählig übergehen und dabey des Sprichwortes eingedenk ſeyn: „Eile mit Weile!" Es giebt gewiſſe Pflanzenfamilien, welche der Anfänger gewöhnlich für ſchwerer zu ſtudiren hält und daher ſo vernachläßiget, daß er ſich ſpäter niemals mehr ein recht lebendiges Bild von denſelben machen kann; dies iſt häufig der Fall in Anſehung der Gräſer, der Cyperaceen, der Doldengewächſe, der Synantheren ꝛc. Eine ſolche Abneigung gegen das Studium gewiſſer Familien darf der Anfänger durchaus nicht bey ſich einſchleichen laſſen, ſondern in einem ſolchen Falle muß er gerade ſeinen ganzen Fleiß dahin wenden. Der Erfolg wird ſeyn, daß ihm endlich der Begriff der Familie einer der leichteſten werden wird.

II.

Blumen=Uhr

oder

Verzeichniß von Pflanzen, deren Blumen ſich zu beſtimm=ten Stunden öffnen und ſchließen; von Linne zu Upſala, 60° nördl. Breite entworfen.

Stunden des Aufganges oder der Blumenöffnung.	Namen der beobachteten Pflanzen.	Stunden des Unterganges oder der Blumenſchließung.	
Morgens		Morgens	Abends
3—5	Tragopogon pratense	9 bis 10	
4—5	Leontodon tuberosum	. .	3
4—5	Picris hieracioides	. .	
4—5	Cichorium Jntybus	10	
4—5	Crepis tectorum	10—12	
4—6	Picridium Tingitanum	10	
5	Sonchus oleraceus	11—12	
5	Papaver nudicaule	. .	7
5	Hemerocallis fulva	. .	7—8
5—6	Leontodon Taraxacum	8—10	
5—6	Crepis alpina	11	
5—6	Rhagadiolus edulis	10	1
6	Hypochaeris maculata	. .	4—5
6	Hieracium umbellatum	. .	5
6—7	Hieracium murorum	. .	2
6—7	Hieracium Pilosella	. .	3—4
6—7	Crepis rubra	. .	1—2
6—7	Sonchus arvensis	10—12	
6—8	Alyssum utriculatum	. .	4
7	Leontodon hastile	. .	3
7	Sonchus Lapponicus	12	
7	Lactuca sativa	10	
7	Calendula pluvialis	. .	3—4

Stunde des Aufganges.	Namen der beobachteten Pflanzen.	Stunde des Unterganges.	
Morgens		Morgens	Abends
7	Nymphaea alba	. .	5
7	Anthericum ramosum	. .	3—4
7—8	Mesembryanthemum barbatum	. .	2
7—8	Mesembryanthemum linguiforme	. .	3
8	Hieracium Auricula	. .	2
8	Anagallis arvensis	. .	
8	Dianthus prolifer	. .	1
9	Hieracium chondrilloides	. .	1
9	Calendula arvensis	12	3
9—10	Arenaria rubra	. .	2—3
9—10	Mesembryanthemum crystallinum	. .	2—4
10—11	Mesembryanthemum nodiflorum	. .	3
Abends			
5	Nyctago hortensis		
6	Geranium triste		
9—10	Silene noctiflora		
9—10	Cactus grandiflorus	. .	12

Anmerkung. Nach den Beobachtungen Adanſons betrifft der Unterſchied zwiſchen dem Klima von Upſala und dem von Paris eine Stunde für Linnes Blumenuhr.

III.

Blumen = Kalender
oder
die Blüthezeit einiger Pflanzen unter dem Klima von Paris, nach de Lamarck

Januar oder Schneemonat.

Die ſchwarze Nießwurz. (Helleborus niger).

Februar oder Thaumonat.

Die Erle (Alnus viscosa).
Die Sahlweide (Salix capraea).
Die Haßelnuß (Corylus Avellana).
Der Seidelbaſt (Daphne Mezereum).
Das Schneeglöckchen (Galanthus nivalis).

März oder Frühlingsmonat.

Die Kornelkirſche (Cornus mascula).
Das Edelleberkraut (Hepatica triloba).
Das fleiſchrothe Mannsſchild (Androsace carnea).
Der Alpendrattel (Soldanella alpina).

Der Buxbaum (Buxus ſempervirens).
Der geradäſtige Lebensbaum (Thuja orientalis).
Der Iſen (Taxus baccata).
Arabis alpina.
Das Feigkraut (Ficaria ranunculoides).
Das Wolfskraut (Helleborus hiemalis).
Der Mandelbaum (Amygdalus communis).
Der Pfirſichbaum (Amygdalus Perſica).
Der Aprikoſenbaum (Armeniaca ſativa).
Die Stachelbeere (Ribes Groſſularia).
Die Peſtwurz (Tuſſilago Petaſites).
Der Huflattig (Tuſſilago Farfara).
Die Goldblume. (Ranunculus auricomus).
Die Lackviole (Cheiranthus Cheiri).
Die Schlüſſelblume (Primula veris).
Die Hohlwurz (Corydalis bulboſa).
Die gelbe Narciſſe (Narciſſus Pſeudonarciſſus.)
Das Goldhähnchen (Anemone ranunculoides).
Der Frühlingsſafran (Crocus vernus).
Der dickblätterige Steinbrech (Saxifraga craſſifolia).
Der immergrüne Wegdorn (Rhamnus alaternus).

April oder Knospenmonat.

Der Schlehdorn (Prunus ſpinoſa).
Rhodora Canadenſis.
Die Frühtulpe (Tulipa ſuaveolens).
Das Hungerblümchen (Draba verna).
Draba aizoides.
Der körniche Steinbrech (Saxifraga granulata).
Das Hennenkraut (Saxifraga tridactylites).
Die Wieſenkreſſe (Cardamine pratenſis).
Die Haſſelwurz (Aſarum Europaeum).
Die Einbeere (Paris quadrifolia).
Der Löwenzahn (Leontodon Taraxacum).
Die Hyacinthe (Hyacinthus orientalis).
Die weiße Neſſelblume (Lamium album).

Der Pflaumenbaum (Prunus domestica).
Das Waldhähnchen (Anemone nemorosa).
Die Frühlingserbſe (Orobus vernus).
Das Sinngrün (Vinca minor).
Die Eſche (Fraxinus excelsior).
Die Hainbuche (Carpinus Betulus).
Die Ulme (Ulmus campestris).
Die Kaiſerkrone (Frittilaria imperialis).
Der Gundermann (Glechoma hederacea).
Die Waldbinſe (Juncus sylvaticus).
Luzula campestris.
Das Ackerhornkraut (Cerastium arvense).
Die Ahorne (Acer).
Die Tintenbeere (Prunus Mahaleb).
Die Birnbäume.

Mai oder Wonnemonat.

Die Aepfelbäume.
Der Holder (Syringa vulgaris).
Die Roßkaſtanie (Aesculus Hippocastanum).
Der Judasbaum (Cercis Siliquastrum).
Der Kirſchbaum (Cerasus communis).
Der Bohnenbaum (Cytisus Laburnum).
Die knollige Spierſtaude (Spiraea Filipendula).
Die Gichtroſe (Paeonia officinalis).
Das Knoblauchkraut (Erysimum Alliaria).
Der Coriander (Coriandrum sativum).
Der Wieſengünſel (Ajuga reptans).
Der gemeine Waldmeiſter (Asperula odorata).
Die Zaunrübe (Bryonia dioica).
Das Maiglöckchen (Convallaria majalis).
Die Berberizen (Berberis vulgaris).
Der Borretſch (Borrago officinalis).
Die Erdbeere (Fragaria vesca).
Das Silberkraut (Potentilla argentea).
Die Eiche (Quercus Robur).
Die Iris und überhaupt die meiſten Pflanzen.

Juni oder Sommermonat.

Die Salbey (Salvia).
Die Judenkirſche (Physalis Alkekengi).
Die Klatſchroſe (Papaver Rhoeas).
Das Herzgeſpann (Leonurus cardiaca).
Der gefleckte Schierling (Conium maculatum).
Die Linde (Tilia Europaea).
Der Weinſtock (Vitis vinifera).
Der Schwarzkümmel (Nigella).
Die Bärenklau (Heracleum Sphondylium).
Die Seeroſe (Nymphaea).
Das Braunheil (Brunella vulgaris).
Der Lein (Linum usitatiſsimum).
Die Brunnkreſſe (Sisymbrium Nasturtium).
Der Roggen (Secale cereale).
Der Hafer (Avena sativa).
Der Waizen (Triticum sativum).
Der Fingerhut (Digitalis).
Der Ritterſporn (Delphinium Consolida).
Das Hartheu (Hypericum).
Die Kornblume (Centauria Cyanus).
Amorpha fruticosa.
Melia Azedarach.

Juli oder Wärmemonat.

Der Yſop (Hysopus officinalis).
Die Münzen (Menthae).
Der Doſten (Origanum vulgare).
Die Karotte (Daucus Carotta).
Der Rheinfarren (Tanacetum vulgare).
Die Nelken (Dianthus).
Das Tauſendgüldenkraut (Erythraea Centaurium).
Monotropa Hypopithys.
Der Lattich (Lactuca).
Mehrere Allantarten (Inulae).

Der Weiderich (Lythrum Salicaria).
Die Cichorien (Cichorium Intybus).
Die Goldruthe (Solidago Virga aurea).
Der Trompetenbaum (Bignonia Catalpa).
Cephalanthus.
Der Hopfen (Humulus Lupulus).
Der Hanf (Canabis sativa), etc.

Auguſt oder Erndtemonat.

Der Teufelsabbiß (Scabiosa succisa).
Das Studentenröschen (Parnaſsia palustris).
Das Gnadenkraut (Gratiola officinalis).
Die Balſamine (Balsamina hortensis).
Der gelbe Augentroſt (Euphrasia lutea).
Mehrere Aſterarten.
Der Baſtardlorbeerbaum (Viburnum Tinus).
Coreopsis.
Rudbeckia.
Silphium.

September oder Herbſtmonat.

Ruscus racemosus.
Aralia spinosa.
Der Epheu (Hedera Helix).
Das Saubrod (Cyclamen Europaeum).
Amaryllis lutea.
Die Herbſtzeitloſe (Colchicum autumnale).
Der Safran (Crocus sativus).
Die Sammetblume (Tagetes erecta).

October oder Weinmonat.

Großblumiger Aſter (Aster grandiflorus).
Der Erdapfel (Helianthus tuberosus).
Aster miser.
Die beyfußblätterige Anthemis (Anthemis artemisiaefolia Willd. grandiflora Ramat. Chrysanthemum indicum Linn.).

Sach- und Wortregiſter
zur
allgemeinen Botanik.

Abart, Seite 315. 425.
Abfallende Blätter 169. Krone 260 er Kelch 243. Griffel 288. es Federchen 330.
Abführende Blätter 184.
Abgeſchnittene Wurzel 69.
Ablactiren 126.
Ablegen 49. 122.
Abſäugen 126.
Abruptepinnata fol. 172.
Abſenken 49. 122.
Abſolute Anheftung 296.
Absorptio 193.
Abſtehende Blätter 155.
Abſteigender Pflanzenſaft 211. Samen 339. Wurzelſtock 362.
Abwärtsgeneigter Griffel 288.
Abwechſelnde Blätter 153. Blumenblätter 260. Staubgef. 266.
Abwechſelnd gefiederte Blät. 172.
Acaules plantae. 67. 69.
Acceſsoria tunica ovul. 344.
Accumbentes cotyledon 350.
Acerosa fol. 157.
Achene 373.
Achenium 373.
Achtmännige Blüthen 265.
Achtzählige Blätter 154.
Acicularia folia 157.
Acinaciformia fol. 167.
Acinus 382.
Ackerbaukunde 13.
Acotyletonen 43. Bau ihres Stengels 95. Characteriſtik derſelben 428.
Acotyledones 43. 428. 436.
Aculeatus caulis 81.
Aculei 190.
Acuminata fol. 159. i. dent. 244.
Acuta fol. 159. antherae 273. i. dentes cal. 244. um filament. 269.
Acuteangulatus caul. 73.
Additionalis tunica ovul. 344.
Aderloſes Blatt 148.
Adducens vas 30.
Aderrippige Blätter 148.
Adhaerens calyx 247.
Adnati locelli 274.
Adpreſsa fol. 155.
Adscendens caudex 362.
Adſtringirende Rinden 134. 135.
Aehrchen 226.
Aehre 226. 228.
Aehrenförmige Kolben 232.
Aequales dent. 244. ia stamina 266. is poligamia 414.
Aëreaeradic. 48.
Aeruginosus 315.
Aeſte 68.
Aeſtige Schlinge 189. Wurz. 53. 55. er Stengel 74.
Aestivales plant. 312.
Aestivatio 236. 312.
Aeußere Fruchthaut 336. Eyhaut 342. Keimhülle 343. er Kelch 223.
Aengeln 128. 316.

Afterblattſtändige Schlinge 189.
Afterblätter 185.
Afterblumenblätter 294.
Afterdolde 230.
Afterſtaubgefäße 294.
Agamae plant. 435.
Agamen 43. 435.
Agamie 420.
Agrikultur-Botanik 12.
Akene 373.
Alatus caul. 77. 150. petiolus 169.
Alae corollae 259. 402. pericarpii 333.
Albumen 42. 344.
Albuminosus Embr. 346.
Alburnum 88.
Albus 316.
Albidus 316.
Allgemeine Blüthenhüll. 222.
Allſeitiggeſchindelte Blät. 155.
Alterna fol. 153. ovula 286. petala 260. stamin. 266.
Alternatim-pinnata fol. 172.
Amentaceen 233.
Amentaceae 233. 404. ei flor. 233.
Amentum 233. 404.
Amnios 342. ii liquor 363.
Amphitropus embryo 352.
Amplexicaulia fol. 149.
Amygdalum 41. 338.
Anabizes 448.
Anceps caul. 73. fol. 167.
Androphorum 270.
Angedrückte Blätter 155.
Angelaufener Stengel 78.
Angeſetzte Fächer der Anth. 274.
Angeſchwollener Staubfaden 269.
Angewandte Botanik 12.
Angiospermia 413.
Angulatus caul. 73.
Angulosus caul. 73.
calyx. 246.
Anheftung der Staubgef. 269. 291. d. Anther. 272.
Anliegender Embryo 347.
Annuae rad. et plant. 51. 132.
Annulus 443. 453.
Anomala corolla 254. 259.
ae pl. 400. 402.
Anomale Krone 254. 259.
Anomaloecia 420.
Anpflaſtern 127.
Anthera 39. 218. 262. 264. 271.
Antherenfächer 271.
Antherengrübchen 496.
Anthesis 311.
Anthodium 234.
Antitropus embryo 352.
Aperta faux coroll. 255.
Apetalae 403.
Apfelfrucht 378.
Aphyllus caul. 77.
Apices fungorum 443.
Apicifixa anther. 272.
Apothecia 445.
Appendiculata anther. 273. um filament. 269.
Appensum semen 339.
Appositi Locelli anth. 274.
ta ovula 285.
Approximata fol. 154.
Arbor 71.
Arborescentes plant. 71.
Arbusculae 71.
Arcta spic. 228.
Arcuatae cotyled. 350.
Areolargewebe 23.
Areolaris textus 23.
Arillus 41. 327. 336.
Arista 225.
Aristata valv. 225. ae anther. 273. i dent. 244. us papp. 332.
Aromatiſche Wurzel 57
Früchte 388.
Rinden 134. 135.
Blüthen 317.
Art Begr. der 425. der Gefäße 28. 32. ten des Stengels 68.
Articulata rad. 57. fol. 149. 151. 170. us caul. 74.
Ascendens caul. 76. stylus 288.
tia semin. 339.
stamin. 268.
Asci 443.
Asper caul. 79.
Aſt. 68.
Aſtblätter 153.
Aeſtige Haare 38. Wurzel 55.
Ater 316.
Atomogynia 419.
Atropurpureus 316.
Atrovirens 315.
Aveneum fol. 148.
Aufgeblaſener Kelch 245.
e Blumenröhre 254.

Aufgehängte Samen 339.
Aufgerollte Stacheln 191.
Aufrechte Blätter 255. Blumenblätter 257. Blumenmündung 255. Narbe 291. Staubgefäße 267. Samen 339. er Stengel 75.
Aufſaugung 193.
Aufſitzender Kelch 247.
Aufſpringen der Antheren 275. der Samengeh. 328. Art deſſelb. 330.
Aufſpringende Frucht 370. es Samengehäuſe 328. 329.
Aufſteigende Staubgefäße 268. Samen 339. er Griff. 288. Stengel 76. Wurzelſtock 362.
Augen 128, 137.
Aura pollinaris 308.
Aurantiacus 316.
Aureus col. 316.
Auriculae 162.
Auriculata fol. 162.
Ausathmung 209.
Ausdauernde Wurzel 52. Gewächſe 52. 132.
Ausdehnung der Blätter 164.
Ausgebreitete Staubgefäße 267. Blumenblätt. 257. Blumenmündung 255. er Steng. 75. Staubfaden 269.
Ausgefreſſene Blätter 163.
Ausgehöhlte Blätt. 164. Blumenröhre 231. Blumenblatter 257. er Blüthenträger 224.
Ausgerandete Blätter 159.
Ausgeſchloſſener Embryo 346.
Ausgeſchnittene Blätter 160.
Ausgeſchweifte Blätter 163.
Auslaufender Stengel 75.
Ausläufer 75.
Ausſaat, Ausſäung 384.
Ausſcheidende Haare 37. 38.
Außenfrucht 320.
Aeußere Fruchthaut 230
Außenmund des Nabels 340-342.
Auswärtsſehende Antheren 272.
Autumnales plant. 312.
Axe des Samengehäuſes 328.
Axeſtändiger Mutterkuchen 326. Embryo 491.
Axilis embryo 491.
Axillares bulbilli 141. cirrhi 188. flor. 227. spinae 190. stipul. 186. e trophospermium 326.
Azureus 315.

Bacca 381. composita 382.
Badius 316.
Balausta 379.
Balg 224. 225. 435. Bälglein 225. 294.
Balgfrucht 372.
Balgkapſel 375.
Bandförmige Blätter 157.
Basifixa anth. 272.
Basilaris stylus 287.
Basinervia fol. 148.
Baſis des Samengehäuſes 328. des Samenkornes 338. des Eychens 343. des Stempels 282.
Baſt 87.
Baſtard 426.
Bau der Blätter 174. des Blüthenſtaubes 276. des Stengels 81. der Wurzel 100.
Bauchiger Kelch 245. Blumenröhre 254.
Bäume 71.
Baumartige Gewächſe 71.
Baumwollenartiger Stengel 80.
Beblätterter Stängel 77. Aehr. 229.
Becher 222. 374.
Beckenförmiger Kelch 245.
Bedecktſamige Pflanzen 413.
Beerchen 382.
Beere 381.
Beerenhaufen 381.
Befeſtigung der Antheren 272.
Befruchtung 216. 300.
Befruchtungsorgane 45. 215.
Behaarte Narbe 291. es Federchen 232. er Hals 149.
Behaarung des Stengels 79. der Blätter 166.
Bekleidung des Stengels 77.
Belappte Antheren 273.
Belaubter Stengel 77.
Bereifter Stengel 78.
Beſonderer Kelch 235.
Beſtäubter Stengel 78.
Bewaffnung des Stengels 80.
Bewegliche Antheren 272.
Bicornes anth. 273.
Biegſamer Stengel 72.

Biennes rad. et plant. 51. 132.
Bifariam imbricata fol. 154.
Bifida fol. 160. anth. 273. dum stigm. 291. connectic. 274. dus cal. 244. styl. 288.
Biflora spatha 223. spicul. 226.
Bifoliolata fol. 171.
Bifurcum filam. 269.
Bijugata fol. 172.
Bilabiata corol. 252. tus cal 246.
Bilamellare stigm 291.
Bilaterale trophosp. 326.
Bildungsſaft 88. 105. 212.
Biloba fol. 160.
Biloculares anth. 272. e ovarium 285. pericarp. 322.
Binata fol. 171.
Binden 333.
Biovulata loculament. 285.
Bipaleacea lepicena 225.
Bipartita fol. 160. us calyx 244. stylus 288.
Bipinnata fol. 173.
Bisepalus cal. 247.
Biserialia fol. 154.
Biseriata ovula 285.
Bittere, bitterliche Wurz. 65. Blüth. 317. Rinden 134. Blätter 183.
Bivalve pericarp. 329. is glum. s. lepic. 225.
Blaſenförmige Drüſen 36.
Blaſige Blätt. 166. er Kelch 245.
Blastus 355.
Blatt Begriff 39. 144. 145.
Blattanſätze 185.
Blättchen 155. 170.
Blattadern, Blattäderchen 147.
Blattartige Blüthendeckbl. 223. Becher 223. Nebenbl. 186.
Blätterfall 181.
Blätterknospen 137.
Blätterreicher Stengel 77.
Blättertragende Knospen 138.
Blattförmiger Blattſtiel 169. Samenlappen 349.
Blatthäutchen 468.
Blattloſer Stengel 77.
Blattmetamorphoſe in der Blüthe 298.
Blattnerven 146. 147.
Blattnetz 174.
Blattrand 316.
Blattrippe 146. 147.
Blattſcheibe 146.
Blattſcheide 149.
Blattſpitze 159.
Blattſtändige Schlinge 188.
Blattſtiel 146. Arten deſ. 168.
Blattſtielblätter 146. 169.
Blattſtielchen 150.
Blattſtielknospen 137.
Blattſtielſtändige Schling. 188.
Blattwinkelſtändige Blüth. 227. Nebenblätter. 186. Schlingen 188. Dornen 190.
Blattzünglein 149. 468.
Bläulichgrüne Blätter 167.
Blau 315.
Bleibende Blätter 170. Blüthendeckblätter 222. Blumenſcheide 224. Krone 260. er Kelch 243. es Federchen 331. Griffel 289.
Blüthen Begriff 39. 217.
Blüthenblätter 153. 220.
Blüthenboden 234. 248.
Blüthendeckblätter 153. 219. 221.
Blüthendecke 39. 218. 238.
Blüthenhüllen 222.
Blüthenknospenlage Begriff 236. Art derſelben 236. 237.
Blüthenloſe Pflanzen 403.
Blüthenſtaub Begriff 227. 262. 264. 276. Art deſſelben 277.
Blüthenſtändige Blätter 153.
Blüthenſtiel 221.
Blüthenſtielchen 221.
Blüthenſtielſtänd. Schling. 189.
Blüthentragende Knospen 138.
Blüthenträger 234.
Blüthezeit 311.
Blumenblatt Begriff 40. 218. 249.
Blumenblattartige Blumenſcheide 224. Narbe 290. Staubfäden 269. er Griffel 288. Kelch 247.
Blumenkrone 39. Begriff 40. 218. 220. 238. 249. Unterſchied von Kelch 238. Metamorphoſe derſelben 298.
Blumenloſe Pflanzen. 403.
Blumenmündung 251.
Blumenröhre 250.
Blumenſcheide 223.
Blumenſcheidchen 224.
Blumenſtaub 276.

Blumenſtrahl 547.
Blumenuhr 313.
Borſte 449.
Borſtenförmige Blätter 157.
Borſtiger Stengel 80. es Federchen 332.
Botanica 9.
Botanik ihr Begriff 9. Hauptzweige 9. angewandte 12.
Brachium 131.
Bracteae 153. 219. 221.
Bracteolata spica 228.
Braun 316.
Brunneus 316.
Buchtige Blätter 162.
Bulbifera radix 54.
Bulbilli 141.
Bulbosae plant. 54.
Bulbus 139.
Bullata fol. 166.
Bürſtenartige Blätter 162.
Büſchelförmige Wurzel 57.
Büſchelige Blätt. 155. Blüth. 227.

Caduca fol. 149. 169. corol. 260. cae stipulae 187. cus calyx 243. papp. 331.
Caesius 315.
Calathidium 234. 547.
Calcar 240.
Calcarata corol. 250. petal. 257. tum labellum 240. tus calyx 246.
Calycandria 418
Calycina glum. 225.
Calyculati flores 223. us papp. 331.
Calyculus 223. 235.
Calyptra 449.
Calyx 39. 40. 218. 238.
Camara 382.
Cambium 88. 105. 212.
Campaniformes 399.
Campanularis cal. 245. 248.
Campanulata corol. 251. tus cal. 245. 248.
Canales 27.
Canalis medullaris 90.
Canaliculatus petiolus 146. 169. ta fol. 164.
Cancellata fol. 165.
Candidus 316.
Canus 316.
Canescens 316.
Capillare filament. 269. stig. 290. is rad. 57. ia fol. 158.
Capitatum stigm. 290. filam. 269.
Capitulum 234. 547.
Capsula fruct 276. muscor. 450.
Capsulares fructus 370. 375.
Caput 443.
Carcerulus 374.
Carduaceae 419.
Carina 259. 402.
Carinalia juga 333.
Carinata fol. 166.
Carmesinus 316.
Carminativa semin. 389.
Carneus 316.
Carnosa fol. 167. rad. 55. um stigm. 290. trophosperm. 326. endosperm. 345. us caul. 72. i fruct. 377.
Carpell 373.
Carpellum 373.
Carpologia 370.
Carpophorum 382.
Caruncula 487.
Caryophyllacea corol. 258.
Caryophylleae 401.
Caryopsis 372.
Cauda carpell. 332.
Caudex 68. ascendens 362. descendens 51. 362. intermedius 69.
Caudicula pollinis 496.
Cauliculus 351.
Caulina fol. 153.
Caulinae spinae 190.
Caulis 39. 67. 70.
Cellulae 23.
Cellularis textus 23. es plant. 435.
Centrale trophosperm. 325.
Centraler Mutterkuchen 325. 326. e Samenkörner 340. Säulchen 328.
Cernuus caul. 76.
Chalaza 341.
Charactere der Familien 423. ihre Bedeutung und Reihe 423.
Chlorophyll 25.
Chordae seminales 341.
Chorion 342.
Chromule 25.
Chyliferum vas 30.

Cicatrisatus caul. 79.
Cichoraceen 419.
Cilia 449.
Ciliata fol. 164. faux 255. us caul. 80.
Cinereus 316.
Circinata praefoliatio 145. ti aculei 191.
Cirrhi 188.
Cirrhosum fol. 188.
Circumciſa capsul. 376.
Claſſification der Früchte 369. der Pflanzen nach Linne 407.
Clava 443.
Clavatus cal. 246. tum stig. 290. ta cor. 251.
Claviformis petiolus 169. tubus 254. styl. 288.
Clausa faux 255. pericarp. 328.
Clinandrium 496.
Clinanthium 234. 547.
Clostres 26.
Coadnata fol. 150.
Coaetaneum ament. 234.
Cocca 376.
Coccineus 316.
Coeruleus 315.
Coleorhiza 117. 348.
Coleorhizata radicula 348.
Coleoptilata gemmula 351.
Coleoptilis gemmul. 351. 368.
Collare 468.
Colaterales cotyled. 350.
Collum rad. 51. vagin. 149.
Color plant. 314.
Colorata fol. 167. us cal. 246.
Columella pericalp. 328. caps. musc. 450.
Coma rad. 51. 54. sem. 332.
Commune involucr. 222. is calyx. 234.
Comosa rad. 57. spica 229.
Completa dissepiment. 323. us flos. 218.
Composita bacca 382. plant. 275. um fol. 150. 170. tus fruct. 382. flos. 234.
Compressum filament. 268. sem. 339. a fol. 167. spic. 226. us cal. 246. caul. 73.
Concava fol. 164. petal. 257. um receptac. 234.
Conduplicatae cotyled. 350.
Conduplicativa praefoliat. 144.
Conferta fol. 154.
Conglobata ovul. 286.
Conica rad. 56. fol. 167.
Connatae stipul. 186. antherae in tubum 275. us embryo 347. ta fol. 150. filament. 270.
Connecticulum anther. 271. 274.
Conniventia stam. 267.
Connectivum anther. 271.
Conoidea fol. 167.
Conſiſtenz d. Wurz. 55. d. Steng. 70. d. Bl. 166. der Nebenb. 186. d. Mutterkuch. 326.
Contiguae cotyledones 350.
Contorta rad. 57. petala 237. coroll. 252.
Conus 382.
Convexa fol. 164. um receptacul. 234.
Convolutae cotyled. 350.
Convolutiva praefoliat. 145.
Copuliren 127.
Cordata fol. 156. filam. 269.
Cordiformia fol. 158. es anth. 273.
Coriacea fol. 166. um endosperm. 345. trophosp. 326.
Cormus 67.
Corneum andosperm. 346.
Cornu 332.
Corolla 39. 40. 218. 238. 249.
Corollaeformis calyx 247.
Corollina glum. 225.
Coronantia fol. 155.
Corpus radiculare 347. cotyletonare 348.
Corrugata petala 237.
Corrugativa praefloratio 237.
Corymbiferen 419.
Corymbus 230.
Costa 333.
Costata fol. 148.
Cotyledon 348.
Cotyledones 42. epigeae 349. hypogeae 349.
Cotyledonarkörper 42. 348.
Cotyledonen 42. 348. Ihr Zweck 349.
Crenata, crenulata fol. 163.
Crispa fol. 166.
Croceus 316.
Cruciata cor. 258.
Cristatae anth. 273.
Cruciatim-opposita fol. 153.

Cruciferae 258.
Cruciformis corol. 258. es 400.
Cryptocotyledoneae plant. 436.
Cryptogamae plant. 43.
Cryptogamia 411. 435.
Cryptogamen 43. 407. 435.
Cubitus 131.
Cuculata spatha 223.
Cuculliformia petala 257.
Culmus 69.
Cuneata fol. 158.
Cuneiformia fol. 158. filament. 269.
Cupula 222. 374.
Cupulaeformis cal. 245.
Cuspidata fol. 159.
Cuticula 82.
Cyaneus 315.
Cylindrica fol. 167. spic. 226. us cal. 245. caul. 72. tub. 254. um trophosp. 326 receptac. 234. rad. 56.
Cylindriſche Blätter 167. Blumenröhre 254. Aehr. 226. er Blattſt. 168. Blüthenträger 234. Stengel 72. Mutterkuch. 326. Kelch 245.
Cyma 230.
Cymosi flores 230.

Dachziegelförmige Blätt. 154. Blüthenknoſpenlage 236.
Dauer der Gewächſe 132. der Blät. 169. Blumenblätter 260. der Wurz. 51. Blüth. 214.
Decagynia 412.
Decandri flor. 265.
Decandria 409.
Decaphyllus cal. 247.
Decidua fol. 169. corol. 260. uus calyx 243. styl. 288.
Deckblätterige Aehre 228.
Deckel 376.
Deckelfrucht 330. 376.
Declinata stamin. 268. us styl. 288
Decomposito - bigeminata fol. 173.
Decompositum fol. 170. 173.
Decumbens caul. 75. tia stam. 244.
Decurrentia fol. 150.
Decussata fol. 139.
Defoliatio 181.
Deformis coroll. 254.
Dehiscentes locelli 251. tia pericarp. 328.
Dehiscentia locell. anth. 275. pericar. 328. 370.
Deliquescens caul. 74.
Deltoidea fol. 161.
Demersa fol. 156 us caul. 77.
Dentata fol. 163. tus cal. 243.
Dentatocrenata fol. 164.
Dentes calic. 243. pericarp. 329. peristomii 449.
Depressus caul. 73. sum semen. 339.
Descendens semen 339. caudex 362.
Desma 332.
Dextrorsum volubilis caul. 77.
Diachenium 373.
Diadelpha stamin. 270.
Diadelphia 410.
Diandri flor. 265.
Diandria 409. gynandria 415.
Dichotomus caul. 75.
Dicke der Blätt. 167.
Dickfüßiger Embryo 354.
Dicotyledonen 42. 44. 428. ihr Character 81.
Diclines plantae 263.
Dicotyledones 44. 348. 428.
Dicotyledoneus embryo 348. eae plant. 348.
Didyma rad. 56 ae anth. 273.
Didynama stam. 266.
Didynamia 410.
Digitata rad. 56. fol. 170.
Digitatopinnata fol. 173.
Digitinervia fol. 148.
Digynia 412.
Dikliniſche Blüth. 263.
Dilatatum fil. 269.
Dimidiatus verticill. 232.
Dimidiatim - verticillati flor. 232.
Dioecae plant. 263.
Dioecia 411. Polygamia 416.
Dipetala corol. 256.
Diphylla spath. 223. us cal. 247.
Dipterus cal. 246. um pericarp. 333.
Discoideum stigm. 290.
Discolora fol. 168.
Discus. fol. 146. flor. 295.

Disparia fol. 153.
Dispermus fructus 371.
Diſseminatio 384.
Diſsepimenta pericarp. 322.
Diſtelartige Pflanzen 419.
Disticha fol. 154. spic. 226.
Distractile connecticul 274.
Divergentes co l. 350.
Dodecandri flor. 266.
Dodecandria 409.
Dodrans 131.
Döldchen 231.
Dolde 230.
Doldenartig- gefingerte Blätt. 171.
Doldengewächſe Doldenpflanzen 230. 333. 401.
Doldentraube 231.
Doppelläufiger Embryo 352.
Doppelte Blüthendecke 238.
Doppeltgefiederte Blätter 173.
Doppeltgekerbte Blätter 163.
Doppeltgeſägte Blätter. 164.
Doppelt zuſammengeſetztes Blatt 170. 173.
Doppelt zweyfingeriggefiederte Blätter 173.
Dornen 190.
Dornige Nebenblätter 186. er Stengel 81.
Dorsale connecticula 274. is arist. 226.
Dorsum anther. 273. semin. 339.
Dotter 355.
Dreyblätterige Blüthenhülle 222. Krone 256. er Kelch 247.
Dreyblätterig-gefingertes Blatt 171.
Dreyblätterige unpaarig gefiederte Blätt. 172.
Dreyblüthiges Aehrchen 226.
Dreyeckige Blät. 161. er Stengel 73.
Dreyfach dreyfingerige Blät. 173.
Dreyfach gefiederte Blät. 173.
Dreyfach geripptes Blatt 148.
Dreyfächeriger Eyerſtock 285 es Samengehäuſe 322.
Dreyflügeliger Kelch 246. es Samengeh. 333.
Dreykantiger Griff. 287. Steng. 73. Blattſtiel 168. Mutterkuch. 326. e Blätt. 167. Narb. 290.
Dreyklappiges Samengeh. 329.
Dreylappige Blätt. 160. Narbe 291.
Dreymännige Blüth. 265.
Dreipaarige Blätt. 172.
Dreyreihige Blätt. 155.
Dreyſamige Frucht 311.
Dreyrippiges Blatt. 128.
Dreyſpaltige Blätt. 169. Narbe 291. er Kelch 244. Griffel 288.
Dreytheilige Blätter 160. er Griff. 238. Kelch. 244. Steng. 75.
Dreyzählige Blätt. 154. Blüth. 228.
Dreyzählig-gefingerte Blätt. 171.
Dreyzähniger Kelch 243.
Drüſen 36. Arten 36. 37.
Drüſentragende Haare 37. 38.
Drüſige Narbe 290. Blätt. 165.
Drupa 377. composita 381.
Ductus intercellulares 78.
Duft 78.
Dünne Nabelſchnur 326. er Eyweißkörper 346. Griff. 287. Steng. 74.
Duplicato-crenata fol. 163.
Duplicato.pinnata fol. 173.
Duplicato-serrata fol. 160.
Durchſcheinend getüpfelte Blätter 165.
Durchſchnittene Kapſel 376.
Durchſichtig 316.
Durchwachſene Blätt. 150.
Dürre Blätt. 166.
Durum putamen 378.

Eckelerregende Wurz. 58.
Eckiger Steng. 73.
Edelreis 126.
Eichel 374
Eigenthüml. Samendecke 340. Saftgefäße 31. Hülle 222.
Einathmen der Gewächſe 209.
Einblätterige Blumenkrone 40. 218. 249. 227. Blätt. 171. Blumenſch. 223. er Kelch 40. 218. 242. 283. regelmäßige Blumenkrone 251. unregelmäßige Krone 352.
Einblüthiges Aehrchen 226.
Einbrüderige Staubgefäße 270.
Einehige Vielehige 415.
Eineyige Fächer des Eyerſt. 285.

Einfache Frucht 370. 372. Haare 38. Röhren 31. Zwiebel 140. Knollen 141. Knoſpen 138. Schlingen 189. Narbe 291. Blätt. 150. 152. Dornen 191. Blüthendecke 238. Wurzel 53. 55. Stengel 74 Griffel 288. es Samengehäuſe 322.
Einfächerige Antheren 272. er Eyerſtock 285. es Samengehäuſe 322.
Eingeſcheideter Stengel 77. es Knöspchen 351.
Eingeſchlechtige Blüthen 217. 263.
Eingeſchloſſene Staubgefäße 267. er Griffel 287. Embryo 347.
Einjährige Wurz. 51. Pflanz. 132.
Einhäuſige Pflanz. 263.
Einklappige Kelchſpelze 225.
Einlagerige Pflanz. 263.
Einlippige Krone 253.
Einmännige Blüth. 265.
Einpaarig-gefiederte Blätt. 172.
Einreihige Blätt. 154. Eychen 286.
Einſamblätterige Pflanz. 348.
Einſamige Frucht 371.
Einſamlappiger Embryo 348. 353. e Pflanzen 348. 428. Ihr Keimen 367.
Einſcheidende Blätt. 149.
Einſchließender Embryo 347.
Einſchnitt d. Blatts 151.
Einſeitiger Mutterkuch. 326. e Aehre 228.
Einſpreuige Spelze 225.
Eintägige Blüth. 314.
Eintheilung der Pflanz. 42. der Frucht 371.
Einwärtsgebogene Blätter 155. Staubgefäße 267. Blumenblätter 257.
Einwärtsgerollte Blätt. 155.
Einwärtsſehende Anth. 272.
Einzelnſtehende Blüthen 227. Nebenblätt. 186. Dornen 191. Haare 38.
Elateres 447.
Elaterium 376.
Eliptica fol. 157.
Eliptiſche Blätt. 157.
Elle 131.
Emarginata fol. 159.
Embryo 42. 346.
Embryo 42. 142. 262. 338. 344. 346. Theile deſſelb. 347. freyer 108. feſtſitzender 108.
Embryoloſe Pflanz. 435.
Embryothegium 341.
Emersa fol. 156.
Empfindlichkeit 20.
Emulsio 364.
Endocarpium 40. 320.
Endorhizae plant. 348.
Endosmoſe 192. 198.
Endosperminum 42. 344.
Endospermicus embryo 346.
Endostoma 341.
Enneandri flor. 265.
Enneandria 409.
Enervium fol. 148.
Enodis caul. 74.
Ensiformia fol. 164.
Entblätterung 181.
Entferntſtehende Blätt. 154.
Entgegengeſetzte Blätter 153. Fächer der Anth. 274. Blumenbl. 260. Schlingen 188. Staubgefäße 266. Samlapp. 350.
Entgegengeſetzt-gefiederte Blätt. 171. 172.
Ephemeri flor. 314.
Epiblastus 355.
Epicarpium 40. 320.
Epidermis 82.
Epigeae cotylcd. 348. 362.
Epigyna insertio 297. 428. stam. coroll. 297. us discus 296.
Epiphragma 449.
Epipodium 296
Epispermicus embryo 346.
Epispermium 42. 338. 340.
Equitans praefol. 144.
Erecta fol. 155. petal. 257. stamin. 267. tum. semen 339. stigm. 291. tus caul. 75. limbus. cor. 255. embryo 352.
Eremi fruct. 374.
Ernährung der Gewächſe 192.
Ernährungsorgane 45. 46.
Eröffnung der Antherenfäch. 275.
Erosa fol. 163.
Erwärmende Samen 388.
Erweichende Blätt. 183.

Erweiterter Staubfad. 269.
Eychen 39. 40. 262. 282. d. Urſprung u. Bildung 342.
Eyerſtock 40. 213. 262. 282.
Eyförmige Blätt. 157. Nebenblätt. 187. Anth. 273. Samengeh. 330.
Eyhäute 342.
Eyrunder Eyerſtock 282.
Eyweißhaltiger Embryo 346.
Eyweißkörper 41. 344. 345. ſein Urſprung. 363.
Eyweißloſer Embryo 346.
Exalbuminosus Embryo 346.
Excentricus embryo 346.
Excentriſcher Embryo 346.
Excitirende Blätter 183.
Excretion der Gew. 211.
Excurrens caul. 75.
Exorhizae plant. 348.
Exosmose 198.
Exostoma umbilici 341.
Exoſtoſen 50.
Exsertio stamin. 267.
Exsertus styl. 287. a. stam. 267.
Exſpiration der Gew. 209.
Exsucci fruct. 372.
Externus cal. 223. na membrana ovul. 342. um perispermium 342.
Extrafoliaceae stipul. 186.
Extrarius embryo 346.
Extrorsae anther. 272.

Facies anth. 272. sem. 339.
Fächer der Antheren 271. des Eyerſtockes 282. des Samengehäuſes 322.
Fächerförmige Blätt. 160.
Fächerklappiges Aufſpringen des Samengehäuſes 330.
Fade Wurzel 75.
Fäden 443.
Fadenförmige Blätt. 158. Ähre 226. Nabelſchnur 326. Blumenröhre 251. er Stengel 74. Blattſtiel 168. Staubfaden 268. Griffel 287. Narbe 290.
Fahne 259. 402.
Fahnenknospenlage 237.
Falſche Luftröhren 29. Scheidewände 322. ihr Urſprung 322. 325. Früchte 371. 372. Wurz. 57.
Falcata fol. 158.
Falſchpaarige Blätt. 153.
Familiae pl. 427.
Familien der Pflanzen 427.
Farinosum endosp. 345. us caul. 78.
Farbe der Pflanzen 214. 215. seq.
Färbeſtoff 25.
Färbung der Blätter 167.
Farnkräuter 416.
Fasciaria fol. 157.
Fasciculata fol. 155. rad. 57. tae spin. 191. ti flor. 227.
Faſerige Wurzel 53.
Faſern 31.
Faux calic. 243. corol. 251.
Favosum receptac. 234.
Federartige Narbe 291.
Federchen der Blüth. 235. des Samengeh. 331. d. Keim. 351.
Federige Granne 225.
Federnervige Blätter 148.
Fecundatio 300.
Feigenfrucht 383.
Feinzugeſpitzte Blätt. 159.
Ferrugineus 316.
Feſte Zwiebel 140. Maſſe des Blüthenſtaubes 280. es Zwiebelchen 142.
Fibrae 31.
Fibrillae rad. 51.
Fibrosa rad. 53.
Filamentum 39. 218. 264. 268.
Filices 416.
Filiformis caul. 74. Styl. 287. e fol. 158. stygm. 290. Filament. 268. podosperm. 326.
Filipendula rad. 57.
Filziger Stengel 80.
Fingerförmige Wurzeln 56.
Fingernervige Blätter 148.
Fiſsa vagin. 150. fol. 160. sus cal. 244.
Fiſsurae antherar. 275.
Fistulae 27.
Fistulosus caul. 71. styl. 288. sa. fol. 167.
Fixus embryo 108.
Flabellaria s. flabelliformia fol. 161.
Flaccidus caul. 72.
Flache Blätter 164.

Flagella 75.
Flagelliferus caul. 75.
Flammeus 316.
Flavus 316.
Flavescens 316.
Flavo-virens. 315.
Fleiſchfrüchte 377.
Fleiſchhaut 40. 320.
Fleiſchige Blätter 167. Frucht 370. Narbe 289 290. Wurzel 55. er Stengel 72. Eyweißkörper 345. Mutterkuchen 326.
Flexibilis caul. 72.
Flexuosus caul. 76.
Flocci 443.
Floralia fol. 153. 221.
Flores 39.
Florifera gemm. 138.
Flos 207.
Flosculosae pl. 402. 527.
Flosculus 402.
Flüchtige Blumenkron. 260. Nebenblätt. 187.
Flügel der Kron. 259. 402. der Samengeh. 333.
Flügelfrucht 373.
Foemineus flor. 217. 263.
Folia 39. 144.
Foliacea cupul. 222. ae gemm. 137. stipul. 186.
Foliares cirrh. 188.
Foliatus caul. 77.
Foliifera gemm. 138.
Foliiflorifera gemm. 138.
Foliiformis petiol. 169.
Foliola 150. 170.
Foliosus caul. 77. a spic. 229.
Folliculus 375.
Form der Blätt. 175. Blumenblätter 257. d. Narb. 290. d. Anther. 273. d. Eyerſtocks 260.
Fornicatum filament. 269.
Forſtbotanik 13.
Fortlaufende Wurz. 69.
Fragilis caul. 72. e putam. 378.
Freye Blüthendeckblätter 222. Staubfäden 269. er Kelch 247. Eyerſtock 283. Embryo 108.
Freywurzelige Pflanz. 348.
Frigida semin. 389.
Froſchlaichförmige Gefäße 28.
Frucht Begr. 40. 319. 330. 369. Theile derſ. 319. 337. Eintheil. 369.
Fruchtbildung 319.
Fruchthaut äußere 40. 320. 336. innere 40. 320.
Fruchtknoſpen 138.
Fruchtknoten 39. 218. 282.
Fruchtlager der Flechten 69. 445.
Fruchtlehre 370.
Fruchtoberhaut 320. 321. 336.
Fruchtorgane 319.
Fruchtreife 384.
Fruchtträger 382.
Fructifera gemm. 138.
Fructificatio 319.
Fructus 40. 369.
Frühes Kätzchen. 233.
Frühlingspflanzen 312.
Frustranea poligam. 414.
Frutices 70.
Fuchsſchweif 55.
Fugax coroll. 260. ces stipul. 187.
Fulcraceae gemm. 138.
Fünfblätterige Blüthenhüll. 222. Krone 256. er Kelch 247.
Fünfblätterig-gefingertes Blatt 171.
Fünffach geripptes Blatt 148.
Fünffächeriger Eyerſtock 285. es Samengeh. 322.
Fünfkantiger Steng. 74.
Fünfklappiges Samengeh. 329.
Fünflappige Blätter 160.
Fünfmännige Blüth. 265.
Fünfnagelige Blüthenknoſpenlage 237.
Fünfpaarige Blätt. 172.
Fünfrippiges Blatt. 148.
Fünfſamige Frucht 371.
Fünfſpaltige Blätt. 160. er Kelch 244. Griff. 288.
Fünftheilige Blätt. 161. er Kelch 244. Griff. 288.
Fünfzählige Blätt. 154. gefingerte Blätt. 171.
Fünfzahniger Kelch 243.
Fuscus 316.
Fusiformis rad. 56.
Fuß 131.

Gabelförmiger Staubfad. 269.
Galea 240. coroll. 153.
Galeaeformia petal. 257.

Galeatus cal. 240.
Gamopetala coroll. 249. 277.
Gamosepalus cal. 242. 277.
Ganzblumige Pfl. 402.
Ganzblümchen 402. 527.
Ganze Scheide 149. 150. er Stengel 75.
Ganzrandige Blätter 163. Nebenbl. 187. er Kelch 244.
Gartenbaukunde 13.
Gattung Begrif. 426.
Gaumen der maskirten Krone 254.
Geaderter Kelch 246.
Gebogener Steng. 76. e Samenlapp. 350.
Gedeckelte Schlauchfrucht 376.
Gedoppelte Antheren 273. Dornen 191.
Gedrängte Aehre 228.
Gedrehete Wurzel 57. Blätter 156. Blattstiele 168. Blüthenknospenlage 236. Krone 252. Narbe 291. Granne 226.
Gefaltete Blätt. 165. Blüthenknospenlage 236.
GefälteteKnospenblätterlag 144. 145.
Gefärbte Blätter 167. er Kelch 246.
Gefäße 23. Arten derſ. 28. 32. Verrichtg. 32. 35.
Gefäßführende Pflanz. 435.
Gefäßgewebe 23. 28.
Gefäßleiter 341.
Gefiederte Blätter 170. 171. es Federchen 332.
Gefiedertrankiges Blatt. 189.
Gefingerte Blätter 170.
Gefingertgefiederte Blätt. 173.
Gefleckte Blätter 168. er Stengel 78.
Geflügelter Stengel 77. 150. Blattstiel 169. e Frucht 347.
Gefranzter Stengel 80. Schlund 255. te Blätter 164.
Gefurchter Steng. 79. Kelch 246.
Gegenläufiger Embryo 352.
Gegenüberſtehende Blätt. 153. Nebenblätt. 186. Staubgefäße 266.
Gegitterte Blätt. 165.
Gegliederte Wurzeln 57. Blätt. 149. 151. 170. Stengel 74.
Gehäufte Dorn. 191.
Gegrannte Klapp. 225.
Geigenförmige Blätter 162.
Gekerbte Blätter 163.
Gekielte Blätt. 166.
Geknaulte Blüth. 227.
Geknieeter Stengel 74. e Granne 226.
Gekrümmter Stengel 76. e Granne 226.
Gelappte Blätt. 160.
Gelb 316.
Gelenkige Wurz. 57. Steng. 74.
Gemeinſchaftlicher Blüthenboden 234. Kelch 234. Blüthenhüll. 222.
Gemina fol. 154. i flor. 227. natae spin. 191.
Gemiſchte Gefäße 31. Knospen 138.
Gemiſchtnervige Blätt. 148.
Gemma 136.
Gemmula 351.
Genabelte Narbe 291.
Genagelte Blumenblätter 257.
Geneigter Steng. 76.
Geniculata arist. 226. rad. 57. us caul. 74.
Genus 426.
Geographie der Pflanzen 12.
Geometriſcher Gipfel des Eyerſtockes 282.
Gepaarte Blätter 153.
Gequirlte Blüthen 211.
Gerader Stengel 75. e Granne 226.
Geradläufiger Embryo 352.
Gereifte Blätt. 148.
Geriefter Kelch 246.
Gerinnter Blattstiel 169. te Blätt. 164.
Gerippte Blattnerv. 148.
Geriſſene Blätt. 161.
Germen 218. 282.
Germinatio 330.
Gerte 73.
Gerunzelte Blüthenknospenlag. 237.
Geſägte Blätt. 164.
Geſchichte der Botanik 13. phyſiolog. und geographiſche der Pflanzen 12. der botaniſchen Methode 390.

Geſchindelte Blätter 154. Knoſpenblätterlag. 144.
Geſchlechtloſe Blüthen 42.
Geſchlechtsorgane d. Pflanz. 217. 262.
Geſchlechtsſyſtem 407.
Geſchloſſener Schlund 255.
Geſchnabelte Frucht 332.
Geſellſchaftliche Pflanzen 59.
Geſicht der Antheren 272.
Geſpaltene Blattſcheide 150. Bltt. 160. Gefäße 29. er Kelch. 244.
Geſpornte Blumenblatt. 257. Krone. 250. er Kelch 246.
Geſprenkelt 316.
Geſtalt der Haare 38. der Wurzeln 56. des Mutterkuchens 326. Blätter 157. des Griffels 287. Steng. 72.
Geſtielte Blätt. 146. 168. Blüth. 221. er Eyerſtock 285. es Federchen 331.
Geſträuche 70.
Geſtreckter Stengel 75. es Gewebe 26.
Geſtreifter Strengel 79. Kelch 246. te Gefäße 29. Blätter 165.
Getheilte Blätter 160.
Getrennte Vielehe 414.
Getüpfelte Gefäße 29. er Steng. 78.
Gewebe der Blätter 166.
Gewimperter Schlund 255.
Gewölbte Blätt. 164. er Blüthenträger 234. Staubfaden 269.
Gewundene Narbe 291.
Gezahnte Blätter 151. 163. Nebenblätter 187. ter Kelch 243.
Gezweyte Blätter 171.
Gibbus cal. 246.
Gipfel des Eyerſtockes 282. des Samengehäuſes 328. Samenkorns 338. Eych. 343.
Gipfelſtändige Blätt. 155. Dornen 190. Blüth. 227. Narbe 290. er Griffel 287.
Gipfelvegetation 98.
Giftige Blätter 183.
Glaber caul. 78. ra fol. 165. lig. 149. rum stigm. 291.
Glandulae 36. meliferae 293.
Glandulare stigma 290.
Glandulosa fol. 165.
Glans 374.
Glänzende Blätter 165. er Stengel 78.
Glashaut 340.
Glatte Blätter 165. er Stengel 78. Blüthenträger 234.
Glaucus 315. caul. 78. ca fol. 167.
Gleicher Steng. 74.
Gleichförmige Vielehe 414.
Gleichlange Staubfäße 266.
Gleichläufiger Embryo 352.
Gliederhülſe 376.
Globosa spica 228. ae glandul. 37. um stigm. 290.
Globuline und Globulins 24. 85.
Glockenblumige Pflanzen 399.
Glockenförmige Blumenröh. 251. er Kelch 245. 248.
Glomerati flor. 228.
Glomerulus 228.
Gloſſologie botaniſche 11.
Gluma 224. 225.
Glumella 225. 294.
Glutinosa fol. 165. us caul. 78.
Gongyli 441.
Goſsipinus caul. 80.
Gracilis caul. 74.
Granatapfel 379.
Granne 225.
Grannenartiges Federh. 332.
Granulata rad. 57.
Granulosa melonida 379. ae maſs. pollin. 280.
Grannenlos 225.
Grasfrucht 372.
Grau 316. e Blätter 168.
Griffel 39. 218. 262. 286.
Griffes 57.
Griseus 316.
Grundeyerſtock 284.
Grundgriffel 187.
Grundnervige Blätter 148.
Grüne 315. Blätter 152.
Gruppen von Pflanzen 396.
Gymnospermia 413.
Gymnospermi fruct. 372.
Gynandrae plant. 276.
Gynandria 411.
Gynobasis 261.
Gynobaſiſche Früchte 374.

Gynobasicum ovarium 284. us fructus 374. stylus 287.
Gynophorum 281.
Gynostemium 276. 494.

Haarbreit 131.
Haare 37. Arten derſ. 37. Geſtalt. 38.
Haarförmige Blätter 158. Blumenröhre 251. Narbe 290. Wurzel 57. er Staubfad. 269.
Haariger Stengel 80.
Hackenförmige Blätter 159. Nabelſchnur 326.
Hagel 341.
Halber Quirl 232.
Halbblumige Pflanzen 402.
Halbblümchen 403. 527.
Halbgefiederte Blätt. 162.
Halbkugelförmige Blätt. 159. Narb. 290.
Halbmondförmige Narbe 291.
Halbrunde Steng. 73. Blattſt. 146. Knopf. 235.
Halbſchmetterlingförmige Krone 260.
Halbumfaſſende Blätt. 149.
Halm 69.
Hals der Blattſcheide 149. der Wurzel 51.
Hälter der Blüthe 248. 283. des Eyerſtocks 283.
Handbreit 131.
Handförmige Wurz. 56. Blätt. 162.
Hängende Blätt. 156. Staubgef. 268. Sam. 339. er Steng. 76.
Harntreibende Blätter 184.
Hastata fol. 159.
Häufchen 446. 453.
Haufenfrucht 382.
Haustoria 189.
Häutige Zwiebel 140. Blätt. 166. Nebenblätt. 186. Blumenſcheide 223. Narbe 290. er Eyweißkörper 346. Steng. 73.
Hellbartenförmige Blätt. 162.
Helm 240. der Krone 253.
Helmförmiger Kelch 240. e Blumenblätter 257.
Hemisphaericum stigm. 290.
Heptagynia 412.
Heptandri flor. 265.
Heptandria 409.
Heptaphyllus cal. 247.
Heptasepalus cal. 247.
Herablaufende Blätt. 150.
Herablaufend-gefiederte Blätter 173.
Herausragende Blätter. 156.
Herbaceus caul. 70.
Herbae 70.
Herbarien 17.
Herbe Blüth. 317. Wurz. 58.
Herbſtpflanzen 312.
Hermaphroditismus d. Pfl. 263.
Hermaphroditus flor. 217. 263.
Hervorragende Staubgef. 267. Staubf. 269. Griff. 287.
Herzförmige Blätter 158. Antheren 273. Staubf. 269.
Hesperidenfrucht 380.
Hesperidium 380.
Hexagonus caul. 74.
Hexagynia 412.
Hexandri flor. 265.
Hexandria 409.
Hexapetala coroll. 256.
Hexaphyllum invol. 222. us cal. 247.
Hexasticha spic. 226.
Hibernae, hibernales plantae 213.
Hibridae plantae 426.
Hilum 41. 323. 338.
Hinfällige Blätter 149. 169. Nebenblätter 187. Blumenkrone 260. er Kelch 243. Griffel 288.
Hinzutrettende Eyhaut 344.
Hirskornartige Drüſen 36.
Hirsutum stigm. 291. us caul. 80.
Hirtus caul. 80.
Hispidus caul. 80.
Hodenartige Anthere 273.
Hodenförmige Wurzeln 56.
Hökerige Wurz. 57. er Kelch 246.
Höhe der Bäume 130.
Höhle des Samengehäuß. 322.
Hohle Haare 38. Blätt. 167. er Griffel 288. Stengel 71.
Holz 81. 89.
Holzartiger Steng. 62.
Holzgewächſe 133.
Holzige Wurzel 52. 55. Blumenſcheide 224. er Stengel 70.

Holzſchichten 82.
Homotropus embryo. 352.
Honigdrüſen 293.
Honiggefäß 293. 295. d. Gräſ. 225.
Horizontale Wurzel 55. Blätt. 156. Samen 340.
Horizontalis rad. 55. ia fol. 156.
Horn d. Samengeh. 332.
Hornartiger Eyweißkörper 346.
Hortikulturbotanik 12.
Hufeiſenförmig-gekrümmter Embryo 350.
Hülle krautartige 85. der Blüthen 222.
Hüllchen 222.
Hülſe 375.
Hülſengewächſe 259. 402.
Humifusa fol. 156. us caul. 75.
Hut der Schwämme 443.
Hütchen des einſamlapp. Embryo. 354.
Hylus umbilicalis 323. 338.
Hylum 323. 338.
Hymenium 444.
Hypha 443.
Hypoblastus 355.
Hypocrateriformis coroll. 252.
Hypogeae cotyledon. 349. 363.
Hypogyna insertio 296. 428. stamina et coroll. 296. us discus 295.
Hyſterandrie 418.

Jahresringe des Holzes 89.
Icosandria 410.
Imbricata petal. 236. fol. 154. us bulb. 140.
Imbricativa praefoliat. 144. praeflorat. 236.
Impfen 128.
Immergrüne Bäume 170. 181.
Imparipinnata fol. 172.
Inaequalia stamin. 266. es dent. 244.
Inaequilatera fol. 158.
Incana fol. 168.
Includens embryo 347.
Inclusa stamina 267. us stylus 287. embryo 347.
Incurvation 180.
Incurvi aculei 191.
Incompleti flor. 217. a dissepiment. 323.
Incumbentes cotyledon. 350.
Indehiscentes fruct. 370.
Indusium 453.
Induſtrielle Botanik 13.
Inembryonen 43.
Inembryones 43.
Inermis caul. 81.
Inferum ovar. 242. 283.
Inflatus cal. 245. tubus coroll. 254. um filament. 269.
Inflexa fol. 155.
Inflexa petal. 257. Stam. 267.
Inflorescentia 227.
Infra-axillaris spin. 191.
Infundibuliformis cor. 252. es 400.
Innenfrucht 320.
Innenmund 341.
Innere Samenhaut 340 Fruchthaut 320. Eyhaut 342. Keimhülle 344. er Nabel 344.
Insertio 296.
Integra vagin. 150. fol. 163. er cal. 244. caul. 75.
Intercapillaritas 198.
Intercellulares ductus, meatus 26.
Internodium 69.
Internus umbilic. 341. na membrana s. tunic. sem. 340. ovul. 342.
Interrupta spica 229.
Interrupte-pinnata fol. 172.
Interrupte-pinnatifida fol. 162.
Intrarius embr. 347.
Introrsa anther. 272.
Inversa fol. 156. um semen 339. us embr. 352.
Involucellum 222.
Involucrum 222.
Involuta fol. 155.
Involutiva praefoliat. 144. praeflorat. 236.
Irregularis cal. 245. corol. 250.
Iuga 333.

Kalte Samen 386.
Kammförmige Blätter 162. Anther. 273.
Kantiger Stengel 73. Kelch. 246.
Kappenförmige Blumenbl. 257.

Kapſel Frucht 376. Mooskapſel 449.
Kapſelbeſetzung 449.
Kapſelfrucht 370. 375.
Kapſelmündung 449.
Kätzchen 233. 404.
Kätzchentragende Bäume 233. 404.
Kegelförmige Wurzel 56. Blätter 167.
Keim im weiteren Begriff 41. 338. 346. im engeren Begriff 355. d. Gräſer 346.
Keimaufſatz 355.
Keimblätter 152. 351.
Keimdeckel 341.
Keimen 356. der Dicotyled. 365. der Monocotyl. 367.
Keimfleck 341.
Keimhälter 355. 441.
Keimhülle 342.
Keimkörner 43. 142. 420. 441.
Keimloch 341. 342.
Keimſack 343.
Keimſcheide 351. 368.
Keimſchleudern 447.
Keimſtrang 344.
Keimung 356. Bedingniſſe derſelben 356. der zweyſamlappigen Embr. 365. der einſamlappigen Embr. 367.
Kelch 39. 40. 218. 220. 238. 242.
Kelchabtheilungen 242.
Kelchartiges Federch. 331.
Kelchblätter 40. 228. 243.
Kelchlappen 243.
Kelchlein 223.
Kelchmündung 243.
Kelchröhre 243.
Kelchſchlund 243.
Kelchſpelze 225.
Kelchſtücke 40. 218. 243. Form derſelben 248.
Kelchzähne 243.
Kerbzähnige Blätt. 164.
Kernapfel 379.
Kernhafter Stengel 71.
Kernobſt 379.
Keule 443.
Keulförmige Blätter 158. Blumenröhre 251. 254. Narbe 290. er Blattſtiel 169. Griff. 288. Kelch 246. Staubfad. 269.
Kielrippen 333.
Klaffende Blätter 155. Samenlapp. 350. er Schlund 255.
Klafter 131.
Klammer der Anth. 271. 274.
Klammerwurzeln 189.
Klappen der Grasblüthe 225. des Samengeh. 329. 378.
Klappenöffnung 329. 330.
Klappige Blüthenknospenl. 237.
Klauen der Wurzeln 57.
Klebrige Blätter 165. er Blüthenſtaub. 277. Steng. 78.
Klimmender Stengel 76. e Gewächſe 189.
Klimmwurzeln 189.
Knauf 230.
Knollen der Wurzeln 141.
Knollentragende Wurzel 53. 54.
Knopf 234.
Knopfförmiger Staubfaden 269. Narbe 290.
Knorpeliger Eyweißkörper 345.
Knospe Begriff 136. Art 136. 137. Begriff im engern Sinne 136. 137.
Knöspchen des Embryo 41. 351
Knospenblätterlage 144. Arten derſelben 144. seq.
Knospentragende Wurz. 54.
Knötchen 441.
Knoten 69.
Knotige Wurzel 57. er Stengel 74.
Kolben 232.
Kopf 443.
Kopfförmiger Staubfad. 269.
Köpfchen 234.
Köpfige Haare 38.
Kork 86.
Korkartiger Stengel 79. Mutterkuchen 326.
Körnige Wurzel 57. Maſſe des Blüthenſtaubes 280.
Krautartiger Stengel 70. e Hülle 81. 85.
Krauſe Blätt. 166.
Kräuter 70.
Kreiſelförmiger Kelch 245.
Kreisförmige Blätt. 157.
Kreisſchichten des Holz 89.
Kreutzblumige Pfl. 258. 400.
Kreutzförmige Krone 258.
Kreutzweisentgegengeſetzte Blät. 153.

Kriechende Wurz. 55. 69. 118. er Steng. 75. 118.
Krone 39. 249.
Krönende Blätter 155.
Kronförmiger Kelch 247.
Kronlappen 256.
Kronſpelze 225.
Krugförmige Blumenröhr. 252.
Kugelförmige Aehr. 228. Anth. 273.
Kugelige Drüſen 37. Narbe 290. er Mutterkuch. 326.
Kunſtausdrücke bot. 11.
Kürbisfrucht 379. 380.
Kurzborſtiger Steng. 80.
Kurzhaariger Steng. 80.
Kurzſchotige Gewächſe 413.

Labia coroll. 253.
Labialis praeflorat. 237.
Labiatae 400.
Labiaten 253.
Labellum 240. 295. 454.
Lacera vag. fol. 150.
Laciniae coroll. 256.
Laciniata fol. 161.
Lactescens caul. 72.
Lacteus 316.
Lactifera vasa 31.
Lacunae 27.
Lacunosa fol. 166.
Laevigatus caul. 78.
Laevis caul. 77. ia fol. 165.
Lage der Dornen 190.
Lamina fol. 146. petal.. 250.
Lana 332.
Lanatus caul. 80. um sem. 332.
Lanceolata fol. 157.
Langborſtiger Steng. 80.
Längennath d. Samengeh. 329.
Längenſcheidewände 325.
Längliche Blätt. 157. Anth. 273.
Langſchotige Gewächſe 413.
Langzugeſpitzte Blätt. 159.
Lanzettförmige Blätt. 157.
Lappen des Blatts 151. der Krone 256.
Laterales stipul. 186. flores 227. lis styl. 287. le stigm. 290.
Laterinervia fol. 148.
Latericius 316.
Latitudo part. 131.
Laub 69. der Flechtenart 445.
Laxus caul 72. a spic. 229.
Lebendig-gebärende Pflanz. 141.
Lebensdauer der Gewächſe 132.
Lebensknoten 51.
Lebenspunkt 107.
Lederartige Blätt. 166. er Mutterkuch. 326. Eyweißkörp. 345.
Legumen. 374.
Leguminosae 259. 402.
Leiſſe 378.
Lenticulare pericarp. 330.
Lenticulae 85.
Lepicena 224. 225.
Leyerförmige Blätter. 162.
Liber caul. 87.
Liber embryo 108. calyx. 247. brae bracteae 222. brum stam. filam. 269.
Liegende Staubgefäße 268. er Steng. 75.
Lignosa rad. 55. spath. 224. sus caul. 70.
Lignum 89.
Ligula 149.
Ligulata cor. 547.
Lilacinus 315.
Liliaceae 401.
Lilienartige Gewächſe. 401.
Limbus cal. 243. coroll. 251. 255.
Lindennüßchen 374.
Linea 131.
Linearia fol. 157. es anth. 273. e stigm. 290. is spic. 226.
Lineata vasa 29.
Linienbreit 131.
Linienförmige Blätt. 157. Narb. 290.
Linquiformia fol. 167.
Linschen 85.
Linſendrüſen 85.
Linſenförmiges Samengeh. 330.
Lippchen 240. 295.
Lippenblumige Pflanzen 253. 400.
Lippen der Krone 253.
Lippenknospenlage 237.
Liquor amnii 363.
Literatur d. Bot. 14.
Literaturgeſchichte der Bot. 13.
Lividus 316.
Lobata fol. 160.
Locelli anth. 271.
Löcher der Anther. 275. d. Samengehäuſ. 329.
Löcherige Gefäße 29.

Loculamenta ovar. 282. peri-
carp. 322.
Loculi anther. 271.
Loculicida dehiscent. 330.
Locusta 468.
Lodicula 469.
Lomentum 376.
Longitudinale suturae peri-
carp. 329. ia dissepiment. 325.
Longitudo part. plant. 131.
Lücken 27.
Lucida fol. 165.
Luftführendes Gefäß. Luftge-
fäß 30.
Luftröhren. 29.
Luftwurzeln 48. die Blätter 175.
Lunata fol. 159.
Lunulata fol. 159.
Luridus 316.
Luteus 316.
Luxusbotanik 13.
Lymphatica vas. 31.
Lymphatiſche Haare 37. 38.
Lympgefäße 31.
Lyrata fol. 162.

Maaßtheile der Pflanz. 131.
Maculata fol. 168. tus 316.
caul. 78.
Macropus embr. 354.
Mandel 41. 338. 344.
Mandelchen 342. 343.
Manna 192.
Männliche Blüthen 217. 263.
Geſchlechtsorg. 262.
Marginalis embryo 347. pap-
pus 373.
Marginatus 316.
Margo semin. 339. fol. 316.
Marcescens coroll. 260. spatha
224. tia fol. 169.
Mark 81. 91. äußeres 85. inne-
res 85.
Markbänder 91.
Markhöhle 81.
Markhülle 90.
Markiger Steng. 71.
Markröhre 90.
Markſtrahlen 33. 91.
Markverlängerungen 91.
Masculus flos. 217. 263.
Maskirtblumige Gewächſe 400.
Maskirte Krone 258.
Massa pollinica 280.
Massullae ejusd. 280.
Maßer 50.
Maturitas fruct. 384.
Meatus intercellulares 26.
Mediciniſche Botanik 13. er Nuz-
zen der Blätt. 182.
Media tunica ovul. 342.
Mediofixa anther. 272.
Medulla 91.
Medullaris canalis 90.
Medullosus caul. 71.
Mehlartige Maſſe des Blüthen-
ſtaub 280.
Mehliger Eyweißkörper 345.
Steng. 78.
Meliferae glandulae 393.
Melonida 378.
Membranacea fol. 166. spatha
223. ae stipul. 186. us caul.
73. um endosp. 346. stigm.
290.
Mericarpi 382.
Merithallen. 111.
Merithalli 111.
Mesocarpium 321.
Mesophyllum 175.
Metamorphoſe der Staubgefäße
270. 271. der Blätt. 298.
Methode zum Stud. der Botanik
6-8. botaniſche zur Anord-
nung der Gewächſe 397. von
Tournefort. 398. der natürli-
chen Familien von Juſſieu
397. 422.
Micropyla 341.
Milchdrüſe der Gewäch. 364.
Milchſaftführender Stengel 72.
Gefäße 31.
Miliares glandul. 36.
Miniatus 316.
Mittelbatt 175.
Mittelfrucht 321.
Mittelnerve d. Blatt. 146.
Mittlere Scheibe 296. Anheft.
296. Eyhaut 342.
Mixta vasa 31.
Mixtinervia fol. 148.
Mollis caul. 72. lia fol. 166.
Monadelpha stam. 270.
Monadelphia 410.
Monandri flor. 265.
Monandria 409. gynandria 415.
Mondförmige Blätt. 159.
Moniliformia vas. 28.

Monoclines plant. 263.
Monokliniſche Blüth. 263. 407.
Monocotyledonen 42. 44. 348. 428. Charact. derſ. 93. 458.
Monocotyledones 44. 428.
Monocotyledoneus embr. 348. eae plant. 348.
Monoecae plant. 263.
Monoecia 411. Polygam. 416.
Monogamia (polygam.) 415.
Monogynia 412.
Monopetala corol. 40. 218. 249.
Monophyllus cal. 40. 218. 242. la spath. 223.
Monosepalus cal. 40. 218. 283.
Monospermus fructus 371.
Moosanthere 450.
Mooskapſel 449.
Mooskelch 450.
Morphologie d. Pfl. 11.
Mucronata fol. 159.
Multicoccum elaterium 376.
Multidentatus cal. 243.
Multifida fol. 160. dus cal. 244. styl. 288. dum stigm. 291.
Multiflora spath. 223.
Multifoliolata fol. 171.
Multijugata fol. 172.
Multilobata fol. 160.
Multiloculare ovar. 285. pericarp. 322.
Multipartita fol. 161. tus cal. 244. styl. 288.
Multiplex fruct. 381.
Multivalve pericarp. 329.
Multica valv. s. lepicen. 225.
Mutterkuchen 41. 324. Begriff 325.
Mündung des Kelches 243. der Krone 251. Formen derſ. 255.
Mütze der Moosfr. 449.

Nabel 41. 323. 338. 340. 343. innerer 341.
Nabelanhang 327. 487.
Nabelgrübchen 340. 342.
Nabelſchnur 324. 325.
Nabelwarze 487.
Nackte Knospe 137. Blüthen 220 Grannen 225. Samen 320. 337. er Blüthenträger 234. Stengel 77. Scheidenhals 149. Schlund 255
Nacktſamige Frucht 372. Pflanzen 413.
Nachtblüthen 313.
Nadelförmige Blätter 157.
Nagel des Blumenblatts 249.
Nagelförmige Krone 252.
Nagellang 131.
Nagelloſe Blumenblätter 257.
Napfförmiger Kelch 245.
Napiformis rad. 56.
Narbe 39. 218. 262. 289.
Narbenſtütze 494.
Narbiger Steng. 79.
Narkotiſche Blüthen 318.
Natans caul. 77.
Nath des Samenhaus 333. der Samenhaut 341.
Nathrippen 333.
Natantia fol. 156.
Naucum 378.
Nebenblattſtändige Schling. 189.
Nebenblätter 185.
Nebenblätterknospen 138.
Nebenblumenblätter 225.
Neben einander lieg. Eych. 285.
Nebenſcheide 169.
Neceſsaria polygamia 414.
Nectarien 293.
Nectarimu 293. 295. flor. gramin. 225.
Nelkenartige Blumenkrone 258. Gewächſe 401.
Nerveu des Blattes 146.
Nervenkörperchen 35.
Nervi fol. 146.
Nervosa fol. 148.
Neunmännige Blüthen 265.
Neuter flos. 42.
Niedergebogene Staubgef. 268. er Steng. 76.
Niedergedrückter Samen 339. Steng. 73.
Niederliegende Blätter 156. er Steng. 75.
Nierenförmige Blätter 158. Nebenblätter 187. Anth. 273.
Niger 316.
Nitidus caul. 78.
Niveus 316.
Nomenclatur bot. 11.
Nodosa rad. 57. sus caul. 74.
Nothae rad. 58.
Nothwendige Vielehe 414.
Nucella 342.

Nucleus 41. 338. 342.
Nuculae 378.
Nuculanium 370.
Nuculosa melonida 379.
Nudae gemm. 137. us caul. 77. a arist. 225. um receptacul. 234. semen 320.
Nuß 378.
Nüßchen 378. 379.
Nußſchale 378.
Nutritio 192.
Nutzen der Wurzeln 58. des Stengels 133. der Blätt. 182. der Krone 261. der Blüthen 317. der Früchte und des Samens 387. der Knospen Zwiebeln 143. der Nebenblätt. 187. der Botanik 2.
Nux 378.

Obcordata fol. 160.
Obenſtehender Eyerſt. 283.
Obere Scheibe 296. Anheftg. 297.
Oberfläche des Stengels 77. d. Blätter 165.
Oberhaut 82.
Oberirdiſcher Samenlapp. 349. 362.
Obliqua rad. 55. fol. 156. um stigm. 291. us caul. 76.
Oblique-cordata fol. 158.
Oblonga fol. 157. ae anth. 273.
Obovata fol. 157.
Obtusa fol. 159. i dentes 244. um filam. 269.
Obtuse-angulatus caul. 73.
Ochraceus 316.
Ocelli 316.
Ochrea 169.
Octandri flor. 265.
Octandria 409.
Octona fol. 154.
Oculiren 128.
Oekonomiſche Botanik 13. er Nutzen der Blätter 182.
Offenehige Pfl. 43. 435.
Offener Schlund 255.
Oligospermi fruct. 371.
Omphalodium 340.
Opacus 316.
Operculatus utriculus 376.
Operculiformis anth. 496.
Operculum 376.
Opposita fol. 153. petal. calycis segment. 260. stam. 266. ti locelli. anth. 274. cotyledon. 350.
Opposite-pinnata fol. 171.
Oppositi foliae stipul. 186. ii cirrhi 188.
Orbiculata fol. 157.
Ordines natur. 426. 427.
Ordnungen natürl., der Pflanzen 427. künſtliche 412.
Organe Begriff 20. Eintheilung 38. 45. der Reproduction 215. d. Ernährung 46. des Blüthenſtandes 215.
Organiſation der Wurzel 100.
Organiſcher Gipfel des Eyerſtocks 282. des Samengeh. 320.
Organologie der Pfl. 10.
Organographie d. Pfl. 11. 38.
Orthotropus embr. 352.
Oryga 131.
Oſseum putamen 378.
Ovale pericarp. 330.
Ovarium 39. 218. 262. 282.
Ovata fol. 157.
Ovoidea anth. 273.
Ovula 39. 262. 342.

Paarige Blüth. 227.
Paariggefiederte Blätter 172.
Palatum coroll. 254.
Paleae 235. 454.
Paleaceum receptacul. 233. ceus papp. 331.
Paleolae 225.
Palide-virens. 315.
Palmata rad. 56. fol. 162.
Palmus 131.
Pandurata fol. 162.
Panduriformia fol. 162.
Panicula 230.
Paniculati flor. 230. us spadix 233.
Papilionacea corol. 259.
Papilionaceae 402.
Papillardrüſen 37.
Papillares glandulae 37.
Pappus 285. 331. 373.
Parabolica fol. 158.
Paraboliſche Blätt. 158.
Parapetala 225. 294.
Paraphyses 450.
Parasiticae plant. 63.

Parastamina 294.
Parenchym 32.
Parenchyma 32. cortic. 85.
Parenchymatöſes Gewebe 32.
Parietale ovar. 284. trophosp. 326. semen 340.
Pari-pinnata fol. 172.
Patens faux. 255. limb. 255. tes dent. 244. tia fol. 155. petal. 257. stam. 267.
Pectinata fol. 162.
Pedicellatus flos. 221.
Pedicellus 221.
Pedunculares cirrhi 189.
Pedunculatus flos. 221.
Pedunculus 221.
Peltata fol. 168. ae antherae 273.
Pelzen. 126.
Pendentia fol. 156. stam. 268.
Pendulus caul. 76.
Penninervia fol. 148.
Pentachenium 373.
Pentagonus caul. 74.
Pentagynia 412.
Pentandri flor. 265.
Pentandria 409.
Pentapetala coroll. 256.
Pentaphyllum involucr. 222. us cal. 247.
Pentasepalus calyx 247.
Pentaspermus fruct. 371.
Peponida 380.
Perennes rad. plant. 52. 132.
Perfoliata fol. 150.
Perianthium 218. 238. simpl. 242.
Pericarpium 40. 320.
Pericarpoidea cupula 222.
Perigonium 220. 240.
Perichaetium 450.
Peridium 443.
Perigynus disc. 296. a insert. 428. 296. stam. coroll. 296.
Peripheriſche Samen 340.
Peripherica semina 340. us embryo 347.
Perispermium 342. 344.
Peristoma 449.
Peritropum semen 340.
Perpendicularis rad. 53.
Persistens stylus 289. pappus 331. cor. 260. spatha 224. calyx 243. tes bracteae 222. ia fol. 170.
Personata cor. 253. plant. 353.
Pertusa fol. 165.
Pes 131.
Petala 218. 248.
Petaloidea spath. 224. eum filam. 269. stigm. 290. us cal. 247. styl. 288.
Petiolaceae gemm. 137.
Petiolares cirrh. 188.
Petiolatum fol. 146. 168.
Petiolulum 150.
Petiolus 146.
Pfeilförmige Blätt. 159. Nebenbl. 187. Anth. 273.
Pfahlwurzel 53.
Pflänzchen 362.
Pflanze Begr. 19.
Pflanzenanatomie 23.
Pflanzenart 425.
Pflanzengeograpie 12.
Pflanzenkunde 9.
Pflanzenpathologie 11.
Pflanzenphyſiologie 11.
Pflanzenſaft 200.
Pflanzenſchlaf. 177.
Pförtchen 341.
Pfriemförmige Haare 38. Blät. 157. Staubfäd. 269.
Pfropfen 124. Arten deſſelb. 125.
Pfropfreis 124.
Phänogamen 407.
Phanerocotyledoneae plant. 436
Phanerogamae plant. 43.
Phanerogamen 43. 407. 435.
Phoranthium 234. 547.
Phylla 40. 218.
Phyllodia 146.
Phyſiologiſche Botan. 11.
Phytochemie 10.
Phytographie 11. 12.
Phytologie 9. ihre Theile 10.
Phytonomie 11.
Phytonomie 10.
Piceus 316.
Pileolus 354.
Pileus 443.
Pili 37. rad. 51.
Pilosus caul. 80. papp. 321. faux 255. ae anth. 273.
Pinnata fol. 170.
Pinnatifida fol. 162.
Pinnicelliforme stigm. 292.

Pinſelförmige Narbe 291.
Pistillum 39. 218. 287.
Pistillidia 447.
Placenta 41. 324.
Plana fol. 164. um filam. 268. receptac. 234.
Plantae 19.
Platte des Blumenblattes 249. 250.
Pleurogynium 295.
Plicata fol. 165. coroll. 236. ae cotyled. 350.
Plicativa praefoliat. 176. praeflorat. 236.
Plumosum stigm. 291. us pap. 332. a arista 225.
Plumula 351.
Pneumatophorum vas 30.
Podogynium 281. 295.
Podospermium 324. 325.
Polachene 373.
Polachenium 373.
Pollen 39. 262. 264. 276. 280.
Pollenklümpchen 280.
Pollenmaſſe 280.
Pollex 131.
Pollinaris aura 287.
Pollinaria 494.
Pollinica maſsa 280.
Polyadelpha stam. 270.
Polyadelphia 410.
Polyandri flor. 266.
Polyandria 410.
Polygamae blant. 263.
Polygamia 411. 414.
Polygonus caul. 74.
Polygynia 412.
Polypetala corol. 40. 218. 249.
Polyphyllus cal. 40. 218. 243. lum invol. 222.
Polysepalus cal. 40. 218. 242.
Polyspermi fruct. 370.
Poren der Gefäße 28.
Pori 25. corticales 83. epidermoidales 83. anther 275.
Porosa vasa. 29.
Praecox amentum 233.
Praefoliatio 144.
Praefloratio 236.
Praeminens filam. 269.
Präſentirtellerförmige Krone 252.
Prasinus 315.
Primina 342.
Primordialia fol. 152. 351.
Prismaticus cal. 246. um pericarp. 330.
Prismatiſcher Kelch 246. es Samengehäuſe 330.
Procumbens caul. 75.
Propria vasa 31. involucr. 222. us cal. 235.
Prostratus caul. 75.
Pruina 78.
Pruinosus caul. 78.
Pseudocarpi fructus 371.
Pseudocotyledoneae plant. 436.
Pseudotracheae 29.
Pubens caul. 79.
Pubescens caul. 79. stigm. 291.
Pubeſcenz 38.
Pulverulentus caul. 78.
Punctatus caul. 78. an anther. 274.
Punctirte Gefäße 29.
Punctum vitale 107.
Pungentia fol. 159. es dentes 244.
Puniceus 316.
Purgirende Blüth. 318.
Purpureus 316.
Putamen 378.
Pyramidenförmige Wurz. 56.
Pyrenae 378.
Pyxidium 330. 376.

Quatrangularis caul. 73.
Quadrangulata fol. 161.
Quadridentatus cal. 243.
Quadrifariam imbricata fol. 155.
Quadrifida fol. 160. dus cal. 224. um stigm. 291.
Quatrifoliolata fol. 171.
Quadrijugata fol. 172.
Quadrilobata fol. 160.
Quadrilocularis anth. 272. e ovar. 285.
Quadrinata fol. 171.
Quadripartita fol. 161. tus cal. 244.
Quadriseriata fol. 155.
Quadrivalve pericarp. 329.
Quaterna fol. 154.
Querfell 449.
Querſcheidewände 325.
Quina fol. 154.

Quinata fol. 171.
Quincuncialis praeflorat. 237.
Quinquedentatus cal. 243.
Quinqueſida fol. 160. dum stigm. 291. dus cal. 244. styl. 288.
Quinquefoliolata fol. 171.
Quinquejugata fol. 172.
Quinquelobata fol. 160.
Quinqueloculare ovar. 285. pericarp. 322.
Quinque nervium fol. 148.
Quinquepartita fol. 161. tus cal. 244. styl. 288.
Quinquevalve pericarp. 329.
Quintuplinervium fol. 148.
Quirl 153. 231.
Quirlige Blüthen 231. Blätter 153.

Racemosi flor. 229. us spad. 232.
Racemus 229.
Rachen 253.
Rachenförmige Krone 253.
Rachis 150.
Radförmige Krone 252.
Radiatae 403. 547.
Radiatum trophosperm. 326.
Radicalis pedunc. 67. lia fol. 152.
Radicans caul. 76.
Radicula 347.
Radiculoda 355.
Radiculare corp. embr. 347.
Radius flor. 547.
Radix 38. 47.
Ramealia fol. 153.
Ramosa rad. 53. 55. si cirrh. 189. us caul. 74.
Ramus, ramulus 68.
Rand der Blätter 163. des Samenkorns 339.
Randklappiges Aufſpring. 330.
Ranken 188.
Rankender Steng. 76. e Pflanz. 188.
Rankige Blätt. 188.
Raphe 341.
Rauher Steng. 79. e Blätt. 165.
Rautenförmige Blätt. 161.
Receptaculum. 234. 248. 283. succi propr. 31.
Reclinatus caul. 76. a fol. 156.
Rectus caul. 75. aculeus 191. a arista 226. ae cotyl. 350. i dentes 244.
Recurvi aculei 191.
Recurvata arist. 226.
Reflexa fol. 156. petal. 257. stamin. 267. i dent. 244. us limb. 255.
Regelmäßige Krone 249. 258. er Kelch 245.
Regelmäßig viereckiger Steng. 73.
Regularis calyx 245. corol. 250.
Reif. 78.
Reis 108.
Reitende Bl. lage 144.
Reizbarkeit der Pfl. 14. 177.
Reizende Blüth. 317.
Relative Anheftung d. Staubgefäße u. Kr. 296.
Remota fol. 154.
Reniformia fol. 158 es anth. 273.
Repanda fol. 163.
Repens rad. 55. caul. 75.
Replicativa praefoliat. 144.
Reptans caul. 76.
Res herbaria 9.
Reſpiration der Gewächſe 210.
Resupinata fol. 156. coroll. 254.
Retinaculum pollin. 496.
Retusa fol. 160.
Revehentia vasa 26.
Revoluta fol. 156.
Revolutiva praefoliatio 144.
Rhizinae 58.
Rhizoma 69.
Rhomboidalia fol. 161.
Rhizulae 58.
Richtung d. Blätt. 155. d. Wurz. 55. d. Steng. 75. Griff. 288. d. Narb. 291. der Staubgefäße 267.
Rictus 253.
Riechende Wurz. 65.
Rigidus caul. 72. da fol. 166.
Rimae epidermoidales 83.
Rimosus caul. 79.
Rinde 81. bittere adſtringir. aromatiſche 134. ſcharfe 135.
Rindenporen 83.
Rindenſchichten 86.
Ringens coroll. 253.

Ring 443.
Ringſcheibe 296.
Rinnenförmige Blätter 164.
Rippe d. Samengeh. 333.
Rippenloſes Blatt 148.
Rispe 230.
Rispenförmiger Kolben 233.
Riſſiger Steng. 79.
Rohr 27. 31. des Kelch 243.
Röhrenförmiger Kelch 245. 248.
Röhrige Blätt. 167. Korn. 251. er Steng. 71. Kelch 245. 248.
Rosacea coroll. 258. ae 258. 401.
Roſaceen 258.
Roſenartige Krone 258.
Roſenblumige Pfl. 258. 401.
Roſenförmig zuſammengehäufte Blätt. 155.
Roſenkranzförmige Gefäße 28.
Roseus 316.
Rostellum 347.
Rostratum pericarp. 332.
Rostrum 332.
Rosulata fol. 155.
Rotata corol. 252.
Roth 316.
Ruber 316.
Rubicundus 319.
Rübenförmige Wurz. 56.
Rücken der Anth. 272. des Samens 339.
Rückenklammer 274.
Rückenſtändige Granne 226.
Rugosa fol. 166.
Rumpens spath. 223.
Runcinata fol. 163.
Runde, rundliche Wurzel 56. Blätt. 157. Aehr. 226. Samengeh. 330. er Blattſt. 146.
Runzelige Blätt. 166.
Ruptilia pericarp. 329.
Ruthenartiger Steng. 73.

Säbelförmige Blätt. 167.
Sacculus embryonis 342.
Saft der Pflanzen 200.
Saftbehälter, eigenthümliche d. Pflanzen 31.
Saftfäden 450.
Saftgefäße 30. eigenthümliche 31.
Saftiger Stengel 72.
Saftröhren 31.
Sägezähnige Blätter 164.
Sagittata fol. 159. anth. 273.
Salep 143.
Samara 373.
Samen (Samenkörner) 282. 337. 312.
Samenanhang 41. 324. 327.
Samenblätter 152. 349. 363.
Samenboden 41. 324.
Samendecke 338.
Samendrüſe 487.
Samengehäuſe 40. 319. 320. deſ. Theile 320.
Samengehäusartig. Becher 222.
Samenhaut 41. 338. 340. ihr Zweck 363.
Samenkern 41. 338. 344.
Samenkörner (Samen) 40. 337. 312.
Samenlappen 42. 348. ihr Zweck 349. 364. oberirdiſcher 349. unterirdiſcher 349.
Samenlappenloſe Pflanz. 428.
Samenmilch 364.
Samenſchale 340.
Samenſchwammwulſt 487.
Samenſtaub 39. 276.
Samenverbreitung 384.
Sammtartige Narb. 291.
Sanguineus 316.
Sarcocarpium 40. 321.
Sarmentosus caul. 76.
Saturate-viridis 315.
Saugſpitzen der Steng. 189. d. Wurz. 193.
Saugwarzen 189.
Säulchen des Samengehäuſes 328. der Mooskapſel 449.
Scaber caulis 78. ra fol. 165. arista 225.
Scalariformia vasa 29.
Scandens caul. 76.
Scapellus 351.
Scapus 67.
Scariosa fol. 166. 316.
Sceletum fol. 174.
Schafhaut 344.
Schaft 67.
Schafwaſſer 363.
Schalen der Frucht 376.
Scharfe Wurzel 66. Rind. 135. Granen 225. er Stengel 18.
Scharfkantiger Stengel 73.

Scheibe der Zwiebel 54. der Blüthe 295.
Scheibenförmige Narbe 290.
Scheidchen 449.
Scheide der Blätt. 149.
Scheidenhöcker 355.
Scheidenwurzelige Pflanz. 348.
Scheidewände des Samengehäuſes 322. 324.
Scheidewandklappiges Aufſpringen des Samengehäuſes 330.
Scheindolde 230.
Scheinkapſel 443.
Scheinwurzel 58.
Scheitelrechter Griffel 288.
Schiefe Wurzel 55. Narb. 291. er Stengel 76. Blätter 158.
Schiefviereckige Blätter 161.
Schiffchen 259. 402.
Schildförmige Blätter 168. Krone 252.
Schirmchen 231.
Schirmtraube 230. traubentragende Pflanzen 419.
Schlaffer Stengel 72. e Aehre 229.
Schlanker Stengel 74.
Schlauchartige Drüſen 37.
Schläuche 443.
Schlauchfrucht 376. 377.
Schleyer 444. Schleyerchen 453.
Schleimige Blüthen 317.
Schleußen 26.
Schließfrucht 373.
Schlingen 188.
Schlund des Kelches 243. der einblätterigen Krone 250. Form deſſelb. 255.
Schmale Blätter 157. Anth. 273. Narbe 290.
Schmarozerpflanze 62.
Schmetterlingsartige Kron. 259.
Schmetterlingsblume 259.
Schmetterlingsblumige Gewäch. 402.
Schmieriger Steng 78.
Schnabel des Samengeh. 332.
Schnäbelchen des Embryo 347.
Schneckenförmig gewundene Blüthenknospenlage 145. 236. Samenlapp. 350.
Schneidbare Maſſen des Poll. 278.
Schnittling 123.
Schopfige Aehre 229.
Schopfförmige Wurzel 57.
Schößling 50. 123.
Schötchen 375.
Schote 375.
Schrägſtehender Stengel 76.
Schraubengänge 29.
Schrotſägeförmige Blätter 163.
Schüſſelförmige Krone 252.
Schuppen 126. 191. 454.
Schuppentragende Aehren 228.
Schuppiger Stengel 77. Becher 223. e Knospen 136. 137. Zwiebel 140 Zwiebelch. 142.
Schwämmchen d. Wurz. 193.
Schwammiger Stengel 71.
Schwanz der Samengeh. 322.
Schwarz 316.
Schwebende Anther. 272.
Schweifchen d. Pollenmaſſe 496.
Schweißtreibende Blüthen 317.
Schwertförmige Blät. 164.
Schwimmende Blätt. 156. er Steng. 77.
Scutellata corol. 252.
Scutelliformis cor. 252.
Sebaceum endosperm. 345.
Sechsblätter. Bluthenhülle 222. Kron. 256. Kelch 247.
Sechskantiger Steng. 74.
Sechsmännige Blüth. 265.
Sechsſpaltige Blätt. 160.
Sechszahlige Blätt. 154.
Sechszeilige Aehr. 226.
Sectiles maſs. pollin. 280.
Secunda spic. 228.
Secundinae 342. na 342.
Segregata polygamia 415.
Seidenartiger Steng. 80.
Seitennervige Blätt. 148.
Seitenſtändige Nebenblätter, 186. Narb. 290.
Seidenwendiger Sam. 340.
Seitliche Blüth. 227. er Griffel 287.
Semen (seminum grana) 282. 337.
Semiamplexicaulia fol. 149.
Semifloſculosae plant. 402. 547.
Semifloſculus 403.
Semilunatum stigm. 291.
Seminalis appendix, spongiola

487. es chordae 341. lia fol. 152. 349. 363.
Semiteres caul. 73. petiol. 146.
Sempervirentes Arbor. 170.
Sena fol. 154.
Senkrechte Wurz. 55. er Steng. 75.
Sensibilitas 20.
Sepalum 40. 218.
Separati locelli anth. 274.
Septemfoliolata fol. 171.
Septicida dehiscentia 330.
Septiferae valvulae pericarp. 330.
Septifraga dehisc. 330.
Septuplinervium fol. 148.
Sericeus caul. 80.
Serotinum ament. 234.
Serrata fol. 164.
Sertulati flor. 231.
Sertulum 231.
Sessile fol. 145. 168. ovar. 285. stigm. 289. lia. petal. 257. stam. 264. lis flos. 221. papp. 331.
Seta 235 449.
Setacea fol. 157. eus papp. 332. ci dent. 244.
Setosum recept. 235.
Sexfida fol. 160.
Sichelförmige Blätt. 158.
Siebenblätterig-gefingertes Blt. 171.
Siebenfach geripptes Blatt. 148.
Siebenmännige Bluthen 255.
Silicula 375. 413.
Siliculosa tedradynamia 413.
Siliqua 375. 413.
Siliquosa tetradyn. 413.
Simplex rad. 53. 55. caul. 74. fol. 150. peric. 322. styl. 288. cirrhi 189. spinae 191. fruct. 372.
Sinistrorsum volubilis caul. 77.
Sinuata fol. 162.
Sinuosa fol. 162.
Sitzende Staubgefäße 264. Narbe 286. 289. er Eyerſtock 285. es Federchen 331.
Soboles 123. 139.
Sociales plant. 59.
Solidus caul. 77. bulb. 140. dae maſs. pollin. 280.
Solitariae spin. 191. stypulae 186. ii flor. 227.
Sommerflanzen 312.
Soredia 446.
Sori 453.
Sorosus 382.
Spadix 232.
Spadicei flor. 232.
Spalten der Anther. 275.
Spaltfrucht 373.
Spaltöffnungen der Rinde 27. 83.
Spannenlang 131.
Sparren 274.
Sparriggeriſſene Blätt. 161.
Sparsa fol. 153. si flor. 227.
Spätes Kätzchen 234.
Spatelförmige Blätter 158.
Spatha 223.
Spathella 224.
Spatulata fol. 158.
Species plantae 425.
Spelze 224. 226.
Spermodermium 340.
Sperrklammer 274.
Sphacellatus 316.
Sphaericum trophosp. 326.
Sphaeroidale pericarp. 330. es anth. 273.
Spica 226. 228. 468.
Spicaeformis spad. 232.
Spicati flor. 228.
Spicula 226.
Spielarten 426.
Spießförmige Blätter 161.
Spinae 190.
Spindel 150. 170.
Spindelförmige Wurzel 56.
Spinescentes stipul. 186.
Spinosus caul. 81. i. dent. 244.
Spiralförmiger Stengel, 76. Staubfaden 269. e Blattknospenlage 145.
Spiralgefäße 29. ihre Verrichtung 32.
Spiralis caul. 76. e stig. 291. filament. 269.
Spiraliter concorta petala 236. ae cotyl. 350.
Spithama 131.
Spitze des Stempels 282.
Spitze Blätter 159. Staubfäden 269. Kelchzähne. 244. Anther. 273.

Spitzeſtändige Blätter 155.
Splendentia fol. 165.
Splint 81. 88.
Spondonförmige Blätter 159.
Spongiola semin. 487. rad. 193.
Spongiosus caul. 71.
Sporae, Sporulae, Sporidia 43.
Sporangia 441. 449. Sporangidium 449.
Sporn 43. des Kelches 240.
Sporulae 142. 420.
Sprache, botaniſche 11.
Spreuartiges Federchen 331.
Spreu 79.
Spreuchen 225.
Spreuig 79.
Springfrucht 576.
Spröde Stengel 72.
Sproſſe 139.
Spuria dissepiment. 322.
Squammae 136. 233.
Squammacea cupula 223.
Squamifera spica 238.
Squamosus caul. 77. sae gem. 137. si bulb. 140.
Squarroso-laciniata fol. 161.
Stacheliger Stengel 81. Zähne 244.
Stachelicht-gezahnte Blätt. 164.
Stacheln 190.
Stachelrandige Blätter 164.
Stachelſpitzige Blätter 159.
Stamina 39. 218. 262. 264.
Staminidia 448.
Staminodien 268.
Staminodia 268.
Stamm Begr. 68.
Stammſtändige Dornen 190.
Staubbeutel 39. 218. 262. 264. Bau deſſelb. 271. Arten deſſelben 272.
Staubfaden 39. 218. 219. 264. Arten deſſelben 268.
Staubgefäße 39. 218. 262. 264.
Staubgefäßträger 270.
Staudenförmiger Steng. 70.
Staudengewächſe 70. 133.
Stechende Blätter 159.
Steckreis Steckling 49. 123.
Steife Blätter 166. Aehr. 229. er Steng. 72.
Steinäpfelchen 379.
Steinbeere 378.
Steinchen 378.
Steinfrucht 377.
Stellaris cal. 248.
Stellata coroll. 252. tum stig. 291. tus cal. 248. papp. 332.
Stellung der Blätter 153. der Blumenblätt. 260. d. Samenkörner 339. des Eyerſtockes 283. Mutterk. 326.
Stempel 39. 218. 262. Theile deſſelb. 281.
Stempelfäden 341.
Stempelfuß 281. 295.
Stempelgefäß 281.
Stempelhalter 284.
Stempelmännige Pflanzen 276.
Stempelrippe 295.
Stempelſäule 276. Träger 281.
Stengel Begriff allgemein. 39. 67. im Beſond. 70. Arten deſſelben 68. Bau deſſelben 81.
Stengelchen 351.
Stengelblätter 153.
Stengelloſe Pflanzen 67.
Sternförmiger Kelch 248. e Krone 252. Narbe 291. es Federh. 332.
Stiel der Pflanzen 67. des Federchens 331. d. Schwäm. 69. 443.
Stielloſe Pflanzen 69. es Blatt 145. 168. Blüth. 221.
Stigma 39. 218. 262. 289.
Stipes 68. 93. pappi 331. fung. 443.
Stipitatum ovar. 285. tus pap. 331.
Stipulaceae gemm. 138.
Stipulae 185.
Stipulares aculei. 187. cirrh. 189. vagin. 510.
Stock Begr. 68. Bau 93. 114.
Stolones 139.
Stoloniferus caul. 139.
Stoma 449.
Stomata 27. 83.
Straffer Steng. 72. 75.
Strahlblumige Pflanzen 403. 547.
Strahliger Mutterk. 326.
Strata corticis 86.
Strauch 70.
Straus 230.
Streifen 79.
Striae 79. 333.

Striatus caul. 79. calyx. 246. a fol. 165.
Strictus caul. 75. a spic. 229.
Striemen 333.
Stricheln 333.
Strigosus caul. 79.
Strigae 79. 191.
Strobilus 382.
Strunk Begr 68.69. Bau 93.114.
Stumpfe Blätt. 159. Staubfad. 269.
Stumpfkantiger Steng. 73.
Stützenknospen 138.
Stylus 39. 218. 262.
Subdimidiata fol. 158.
Suberosus, caul. 79. um trophosp. 326.
Subglobosa anth. 273.
Subinferum ovar. 283.
Submersa fol. 156. sus caul. 77.
Subpapilionacea coroll. 260.
Subrotunda rad. 56. fol. 157.
Subvarietates 426.
Subulata fol. 157. am fil. 269.
Succulentus caul. 72. i fructus 377.
Suffrutices 70.
Suffruticosus caul. 70.
Sulcatus caul. 79. cal. 246.
Sulphureus 316.
Superflua polygamia 414.
Superposita ovula 285.
Superum ovarium 283.
Supradecomposita fol. 173.
Supradecomposita triternata fol. 173.
Surculus 108.
Suspensor embryon. 344.
Süße Wurz. 65.
Suturae 333. longitudinales pericarp. 329.
Suturalia juga 333.
Sycone 383.
Syncarpium 381.
Symphyſandrie 420.
Synantherie 419.
Syngenesia 276. 410. 414.
Syngeneſiſten 276.
Synonymen der Pflanzennamen 17.
Synorhizae plant. 348.
Syſtem der Pfl. 396. des Tournefort 398. des Linne 407.
Syſtemkunde 390.
Tagblüthen 313.
Talgartiger Eyweißkörper 345.
Taxonomie Begr. 12. 390.
Techniſche Botanik 13.
Tegmen 342.
Tenax caul. 72.
Tenue putamen 378.
Teres caul. 72. petiol. 146. spic. 226.
Terminales spin. 190. flor. 227. le stigm. 290. lis styl. 287. vegetatio 98. arist. 226.
Terminantia fol. 155.
Terminitechnic. 11.
Terminologie bot. 11.
Terna fol. 154. ni flor. 228.
Ternati flor. 228. ta fol. 171.
Testa 340. 342.
Testiculata rad. 56.
Tetradynama stamin. 266.
Tetradynamia 263. 410.
Tetragona fol. 167. ae anth. 273. us caul. 73.
Tetragynia 412.
Tetrandri flores 265.
Tetrandria 409.
Tetrapetala coroll. 256.
Tetraphyllum involucr. 222. us cal. 247.
Tetrapteron, pericarp. 333.
Tetrasepalus cal. 247.
Tetraspermus fructus 371.
Tetrasticha spic. 226.
Textus plant. organ. 23.
Thälchen 333.
Thallus 69. 445.
Thecae 443. 449.
Theilfrüchtchen 373. 382.
Theilpflanzen 111.
Thyrsoidei flor. 230.
Thyrsus 230.
Tomentosus caul. 80.
Tomogynia 419.
Toniſche Blätter 183.
Torsiva praeflorat. 237.
Tortilis arist. 226.
Tortuosus caul. 76. petiol. 168.
Torus 248.
Tracheae 29.
Tragknospen 138.
Träger der Narbe und der Antheren 494.
Transpiration der Gewächſe 17[illegible].

Transversalia dissepiment. 325. es cotyled. 350.
Trapezoidea fol. 161.
Traube 229.
Traubenförmiger Kolben 232.
Treppengänge 29.
Triachenium 373.
Triandri flor. 265.
Triandria 409.
Triangularis caul. 73.
Triangulata fol. 161.
Tribus 427.
Trichotomus caul. 75.
Trichterblumige Pflanzen 400.
Trichterförm. Krone 252.
Tricoccum elaterium 376.
Tridentatus cal. 243.
Trifariam imbricata fol. 155.
Trifida fol. 160. dum stigm. 291. dus cal. 244. styl. 288.
Triflora spicul. 226.
Trifoliolata. fol. 171. impari-pinnata, fol. 172.
Trigonus caul. 73. styl. 287. um stigm. 290. trophosperm. 326.
Trigynia 412.
Trijugata fol. 172.
Trilobatafol. 160. tum stigm. 291.
Triloculare ovar. 285. pericarp. 322.
Trinervium fol. 148.
Tripartita fol. 160. tus cal. 244. styl. 288.
Tripetala coroll. 256.
Triphyllus calyx 247. um involucr. 222.
Tripinnata fol. 173.
Triplicato-pinnata 173.
Triplinervium fol. 148.
Trioecia polygamia 316.
Tripterus cal. 246. um pericarp. 333.
Triqueter caul. 73. tra fol. 167.
Triseriata fol. 155.
Trisepalus cal. 247.
Trispermus fructus 371.
Trivalve pericarp. 329. is glum. s. lepic. 225.
Trockener Eyweißkörper 345. e Frucht 370. 372.
Trophospermium 41. 324.
Truncus 68.
Tuberosa rad. 53.
Tubercula rad. 141. algarum 441.
Tuberculata rad. 57.
Tubularis cal. 248.
Tubulataa coroll. 251.
Tubuli simplices 31.
Tubulosus cal. 245. 248. a fol. 167. coroll. 251.
Tubus calic. 243. coroll. 251.
Tunica episperm. 340.
Tunicati bulb 140.
Turbinatus cal. 245.
Turio 139.
Tute 169.
Tutenförmige Scheide 223. Blattknospenlage 145.

Ueberbein 50.
Uebereinanderliegende Eychen 286.
Ueberflüſſige Vielehe 414.
Ueberfluß 296.
Ueberfruchtung 342.
Ueberhängender Steng. 76.
Ueberirdiſche Samenlap. 349. 362.
Ueberzug des Samens 324. 327.
Ulna 131.
Umbella 230.
Umbellati flor. 230. ta fol. 171. tae 401.
Umbelliferae 230. 401.
Umbellula 231.
Umbilicus 41. 323.
Umbilicatum stigm. 291.
Umfang der Blätter 157. 161. der Bäume 131.
Umfaſſende Blätter 149. er Embryo 347.
Umgekehrter Samen 339.
Umgewendete Blätter 156.
Umſchlag des Samens 41. 336.
Unbehaarte Blätt. 165. Narbe 291. er Stengel 78.
Uncia 131.
Uncinata fol. 159. um podosperm. 302.
Undique imbricata fol. 155.
Undulata fol. 165.
Undulosa fol. 165.
Undurchſichtig 316.
Unehige Pflanzen 435.
Ungetheilte Narbe 291. Blätt. 163. er Kelch 244.

Ungleiche Staubgefäße 266.
Ungleichgefiederte Blätter 172.
Ungleichſeitige 158.
Ungleichſeitig-herzförmige Blätter 158.
Unguiculata petal. 256.
Unguis mens. part. plant. 131. petali 249.
Uniflora spicul. 226.
Unifoliolata fol. 171.
Unijugata fol. 172.
Unilabiata coroll. 253.
Unilateralia fol. 154. trophosperm. 326.
Uniloculare ovar. 285. pericarp. 322. es anther. 272.
Uniovulata loculament. 285.
Unipaleacea lepicen. 225.
Uniseriata ovul. 286.
Unisexuales flor. 217. 263.
Univalvis lepicen. 225.
Universale involucr. 222.
Unpaariggefiederte Blätt. 172.
Unregelmäßiger Kelch 245. e Krone 250. vielblätterige Krone 258. 259.
Untenſtehender Eyerſtock 242.283.
Unterbrochene Aehre 229.
Unterbrochenhalbgefiederte Blätter 162.
Untere Anheftung 296. Scheibe 295. er Eyerſtock 283. 321.
Untergetauchte Blätt. 156. er Steng. 77.
Unterirdiſcher Stengel 48. 69. 118. e Samenlappen 349. 363.
Unterlippe 295.
Unterſchied der Pflanzen von den Mineralien und Thieren 20.
Unterwinkelſtändige Dornen 191.
Unvollkommene Blüth. 217.
Unvollſtändige Scheidewänd. 323. 325.
Urceolata coroll. 252. tus cal. 245.
Urne 449.
Urſprung der Blätter 152. der Dornen 190.
Utriculares glandulae 37.
Utriculus 377.

Vagina fol. 149. stipularis 510.
Vaginales stipul. 510.
Vaginantia fol. 149.
Vaginatus caul. 77. a radicul. 348.
Vaginula 449.
Valleculae 333.
Valvaris Praeflorat. 237.
Valvata pericarp. 329.
Valvulae glum. 225. pericarp. 329. 370.
Valvularis dehiscentia pericarp. 330.
Variegatus 316.
Varietates 315. 425.
Vas, Vasa 23.
Vascularis textus 23. es plant. 435.
Vasiductus 341.
Vegetabilia 19.
Vegetatio terminalis 98. succedanea 444.
Vegetationsorgane 45.
Venae 147.
Venchen 147.
Venen 147.
Venoso-nervosa fol. 148.
Venosus cal. 246.
Venulae 147.
Ventricosus cal. 245. tub. cor. 254.
Vara dissepiment. 322.
Verborgene Knoſp. 50.
Verborgenehige Pflanz. 435.
Vereinigungsband d. Anth. 274.
Vergebliche Vielehe 414.
Verkehrte Krone 254.
Verkehrteyförmige Blätt. 157.
Verkehrtherzförmige Blätt. 160.
Verlarvte Krone 253.
Vernae, vernales plant. 312.
Vernatio 144.
Verrucosus caul. 79. a fol. 167.
Versatilis anthera 272.
Verſchloſſene Frucht 344.
Verticalis rad. 55. caul. 75. styl. 388.
Verticillata fol. 153. ti flor. 231.
Verticillus 153.
Vertiefte Blätt. 166.
Vertrocknende Blumenſcheide 224.
Vertrockneter Blattrand 316.
Vervielfältigungsarten der Gewächſe 122.

Verwachſene Nebenblätter 186. Blatt. 150. Staubgefäße 275. er Kelch 247. Antheren 275. Embryo 347.
Verwachſenblätterige Kron. 249. er Kelch 212.
Verwachſenmännige Pfl. 394.
Verwachſenwurzelige Pflanzen 348.
Vesicula amnii 344.
Vesiculares gland. 36.
Vesiculosus cal. 245.
Vexillum 259. 402.
Vexillaris praeflorat. 237.
Vielblätterige Blüthenhülle 222. Krone 40. 218. 249. 258. Arten derſelb. 256. 258. er Kelch 40. 218. 242. Art deſſ. 242.
Vielblätterig gefingerte Bl. 171.
Vielblüthige Blumenſcheid. 223.
Vielbrüderige Staubgefäß. 270.
Vielbuchtige Blätt. 162.
Vieleckiger Steng. 74.
Vielehe 411.
Vielehige Pflanzen 263.
Vielfache Zwiebel 140. Knollen 141. Frucht 370. 381.
Vielfächeriger Eyerſt. 285. Samengehäuſe 322.
Vielfach zuſammengeſetzte Blätter 173.
Vielkantiger Stengel 74.
Vielklappiges Samengeh. 329. 330.
Viellappige Blätter 160.
Vielmännige Blüthen 266.
Vielpaarige Blätter 172.
Vielſamige Frucht 371.
Vielſchalige Springfrucht 376.
Vielſpaltige Blätt. 160. Narb. 291. er Kelch 244. Griff. 288.
Vieltheilige Blätter 161. er Kelch 244. Griff. 288.
Vierblätterige Krone 256. Blüth. Hüll. 222. er Kelch 247.
Vierblätteriggefingerte Blätter 171.
Viereckiger Steng. 73. 74. e Blätt. 161.
Vierfächerige Anth. 272. er Eyerſtock 285. Samengeh. 329.
Vierflügeliges Samengeh. 333.
Vierherrige Staubgef. 266.
Vierkantiger Steng. 73. e Anth. 273. Blätt. 167.
Vierklappiges Samengeh. 329.
Vierlappige Blätt. 160.
Viermännige Blüth. 265.
Vierpaarige Blätt. 172.
Vierreihige Blätt. 155.
Vierſamige Frucht 371.
Vierſchalige Springfrucht 376.
Vierſpaltige Blätt. 160. Narb. 291. er Kelch 244.
Viertheilige Blatt. 161. er Kelch 244.
Vierzählige Blätt. 153. gefingerte Blätt. 171.
Vierzahniger Kelch 243.
Vierzeilige Aehre 226.
Villosus caul. 80.
Violaceus 315.
Virgatus caul. 73.
Viridis 315.
Viscosum polen 277. us caul. 78.
Vitellinus 316.
Vitellus 355.
Viviparae plant. 141.
Voller Stengel 71.
Vollkommene Blüthen 218.
Vollſtändige Scheidew. 323. 325.
Volubilis caul. 76.
Volva 443.
Vorderarmlang 131.

Wachsthum des Stengels im Durchmeſſer bey den Dicotyledonen 103. bey den Monocotyledonen 114. — der Dicotyled. in die Höhe 113. — in die Dicke und Breite 119. 121.
Wagenrechte Wurz. 55.
Wahre Scheidewände 323.
Walzenförmiger Steng. 72. Kelch 245. e Wurzel. 56. Blätt. 167.
Wändehaut 320. 321.
Wandeyerſtock 284.
Wandſamen 340.
Wandſtändiger Mutterk. 326.
Warzenförmige Blätt. 167.
Warziger Stengel 79.
Wechſelweiſe ſtehende Blätt. 153. Blumenblätter 260. Staubgef. 266. Eychen 286.
Wedel 452.

Wehrloſer Stengel 81.
Weibliche Blüthen 217. 263. liches Geſchlechtsorgan 262.
Weicher Stengel 72. e Blätter 166.
Weichhaariger Steng. 79.
Wellenförmige Blätt. 165.
Welkende Krone 260. Blätt. 169.
Wenigſamige Frucht 371.
Weſen der Befruchtung 301.
Wildling 126.
Wimpern 449.
Windender Stengel 76.
Winkelſtändige Zwiebelchen 141. Dornen 190.
Winterpflanzen 213.
Wogige Blätt. 165.
Wolliger Steng. 80.
Wulſt des Stammes 109. der Schwämme 443.
Wurzel ihr Begriff 38. 47.
Wurzelblätter 152.
Wurzelblüthenſtiel 67.
Wurzelbrut 123. 139.
Würzelchen 347.
Wurzelfaſern 51.
Wurzelhaar 51. 54.
Wurzelknollen 141. 53.
Wurzelhöcker 355.
Wurzelkörper des Keims 47. 347. der Wurzel 51. 118.
Wurzelnder Steng. 76.
Wurzelrankender Steng. 76.
Wurzelſcheide 117. 348.
Wurzelſchlagender Steng. 76.
Wurzelſchopf 54.
Wurzelſproſſe 125.
Wurzelſtock 69. aufſteigender 362. abſteigender 362.
Wurzeltriebe 139.
Wurzelzaſern 51.
Zacken 443.
Zäher Steng. er 72.
Zähne des Kelches 243. des Samengeh. 329. der Mooskapſel 449.
Zapfen 382.
Zehen der Zwiebel 140.
Zehnmännige Blüth. 265.
Zellchen 23.
Zellgewebe 23.
Zellige Pflanz. 435.
Zellkügelchen 24. 85.
Zeräſtelter Steng. 74.
Zerbrechlicher Steng. 72. e Nußſchale 378.
Zerſetzte Nebenblätt. 171.
Zerknitterte Blüthenknospenlage 237.
Zerreißende Blattſcheide 150. Blumenſcheid. 223. des Samengeh. 329.
Zerriſſene Bl. 161. Blattſch. 150.
Zerſtreute Blätt. 153. Blüth. 227. Eych. 286.
Zeugungsorgane 45.
Zollang 131.
Zottiger Steng. 80.
Zuckerhaltige Wurz. 65.
Zünfte der Pflanzen 427.
Zungenförmige Blätt. 167.
Zünglein der Blattſcheide 149.
Zurückgebogene Blätter 156. Münd. 255. Blumenbl. 257. Staubgef. 267.
Zurückgerollte Blätt. 156. Knospenlage 145.
Zuſammengeballte Eych. 286.
Zuſammengedrückter Steng. 73. e Blätt. 167. Knospen 138. Aehr. 226. Blattſtiel. 168. Kelch 246. Staubfaden 268. Samen 339.
Zuſammengehäufte Frucht 382.
Zuſammengelegte Blätter 144.
Zuſammengeſchlagene Samenlappen 350.
Zuſammengeſetzte Knollen. 141. Früchte 370. 382. Blüth. 234. Blätter 150. 170.
Zuſammengeſetztblüthige Pflanzen 275.
Zuſammengewachſene Blät. 150.
Zuſammenſetzung des Steng. 74.
Zweig, Zweiglein 68.
Zweigtheil 111.
Zweyblätterige Blätt. 171. Blumenſcheide 223. Narb. 291. Kron. 256. er Kelch 247.
Zweyblüthige Blumenſcheid. 223. es Aehrchen 226.
Zweybrüderige Staubgef. 270.
Zweyeyige Fächer des Eyerſt. 285.
Zweyfächerige Anther. 272. Art derſelben 274. Eyerſtock 285. Samengeh. 322.
Zweyfarbige Blätter 168.

Zweyflügeliger Kelch 246. Samengehäuſ. 333.
Zweyhäuſige Pflanzen 263.
Zweyherrige Staubgefäße 266.
Zweyhörnige Anth. 273.
Zweyjährige Wurz. 51. Gew. 51. 132.
Zweiklappiges Samengeh. 329.
Zweylagerige Blüth. 263.
Zweylappige Blät. 160. e Narbe 291.
Zweylippiger Kelch 246. e Krone 252.
Zweymännige Blüth. 265.
Zweypaarige Blätter 172.
Zweyreihige Blätter 154. Eychen 286.
Zweyſamige Frucht 371.
Zweyſamblätterige Pflanz. 348.
Zweyſamlappige Pflanzen 348. 428. Character derſ. 500. er Embryo 348. 353. ſ. Keimen 365.
Zweyſchneidiger Stengel 73. e Blätt. 167.
Zweyſeitiger Mutterkuch. 326.
Zweyſpaltige Blätt. 160. Antheren 273. Narbe 291. er Kelch 244. Griffel 288.
Zweyſpreuige Spelze 225.
Zweytheilige Klammer 275. Blätter 160. er Kelch 244. Steng. 75. Balg 224. Griffel. 288.
Zweyzeilige Blätter 154. Aehr. 226.
Zwiebel 139. Arten derſelben 139.
Zwiebelchen 45. 141. 142.
Zwiebelgewächſe 54.
Zwiebeltragende Wurzel 54.
Zwieſeliger Steng. 75.
Zwitterblüthe 217. 263.
Zwölfmännige Blüth. 266.

Regiſter
der im vorliegenden Werke characteriſirten
Pflanzenfamilien
mit ihren Zünften und Gattungen.

Abama *Adans.* 476.
Abbatia *R.* et *P.* 583.
Abelicea *Sm.* 661.
Abies *Tourn.* 668.
Abietineae Rich. 667.
Abildgardia *Vahl.* 467.
Ablania *Aubl* 583.
Abolboda *Kunth.* 475.
Abroma L. 581.
Abronia *Lamk.* 513.
Abrus *Linn.* 650.
Abuta *Aubl.* 570.
Abutilon *Dill.* 578.
Acacia *Neck.* 651.
Acaena *Vahl.* 645.
Acalypha *Linn.* 659.
ACANTHACEAE *Juſs.* 523.
Acanthus L. 523. ex addendis.
Acarna *Willd.* 548.
Acarnaceae Link. 548.
Acer L. 593.
Aceras *R. Br.* 495.
Acerates *Ell.* 537.
Aceratium *D. C.* 584.
ACERINEAE *D. C.* 593.
Achania *Sw.* 579.
Achillea L. 550.
Achimenes *Vahl* 520.
Achmea *R.* et *P.* 486.
Achras L. 538.
Achyranthes *R. Br.* 512.
Achyraspermum *Bl.* 529.
Achyronia *Wendl.* 649.
Achyropappus *Kunth.* 550.
Acianthus *R. Br.* 496.
Acicarpha *Juſs.* 552.
Acidoton *Sw.* 659.
Acilepis *Don.* 548.
Acinos *Pers.* 528.
Acioa *Aubl.* 644.
Aciotis *Don.* 640.
Acisanthera *P. Br.* 641.
Acmella *Rich.* 550.
Acmena *D. C.* 637.
Acnida L. 510.
Aconitum *Tourn.* 565.
Acorus L. 462.
Acosta *R.* et *P.* 538.
Acrocephalus *Benth.* 528.
Acrocomia *Mart.* 474.
Acronia *Presl.* 495.
Acronodia *Blume.* 584.
Acrotriche *R. Br.* 544.
Actaea L. 565.
Actinea *Juſs.* 550.
Actinophyllum *R.* et *P.* 564.
Actinotus *Labill.* 561.
Adamsia *Willd.* 484.

Adansonia *Linn.* 580.
Adelia *Linn.* 659.
Adelobotrys *D. C.* 640.
Adenandra *Willd.* 573.
Adenanthera *Linn.* 651.
Adenanthos *Labill.* 506.
Adenaria *Kunth.* 642.
Adenocarpus *D. C.* 649.
Adenocyclus Le*ſs*. 549.
Adenophora *Fisch.* 545.
Adenosma *R Br.* ex add. 524.
Adiantum *L.* 453.
Adlumia *Rafin.* 601.
Adonis L. 565.
Adoxa L. 621.
Adrachne *Linn.* 659.
Adrastea *D. C.* 566.
Aecidium *Pers.* 445.
Aegialitis *R. Br.* 515.
Aegiceras L. 540.
Aegilops L. 471.
Aeginetia *Roxb.* 519.
Aegiphila L. 526. ex add.
Aegle *Corr.* 591.
Aegopodium L. 561.
Aegopogon *P. Beauv.* 471.
Aeluropus *Trin.* 472.
Aeolanthus *Mart.* 528.
Aëranthes *Lindl.* 496.
Aërides *Lour.* 496.
Aerva *Forsk.* 512.
Aeschinanthus *Jack.* 520.
Aesculus L. 594.
Aetheilema *R. Br.* 524. ex add.
Aethionema *R. Br.* 604.
Aethusa L. 562.
Afzelia *Sm.* 651.
Agapanthus *L'Herit.* 484.
Agardhia *Spreng.* 589.
Agaricus *Linn.* 444.
Agastachys *R. Br.* 506.
Agasylis *Hofm.* 562.
Agathis *Salisb.* 668.
Agathisanthes *Blume.* 635.
Agathophyllum *Juſs.* 507.
Agathosma *Willd.* 573.
Agati *Rheed.* 649.
Agave L. 486.
Agdestis *Moc.* et *Seſs.* 570.
Ageratum L. 549.
Aggregatae L. 552.
Aglaia *Lour.* 591.
Agraphis *Link.* 484.
Agraulus *P. Beauv.* 471.
Agrimonia *Tourn.* 645.
Agropyrum *Gaertn.* 471.
Agrostemma L. 615.
Agrostideae Kunth. 471.
Agrostis L. 471.
Agyneia *Juſs.* 659.
Ailanthus *Desf.* 574.
Aiphanes *Willd.* 474.
Aira L. 471.
Airopsis *Desv.* 471.
Ajovea *Aubl.* 507.
Ajuga L. 528.
Aizoon *Linn.* 620.
Alamannia L*alav.* 496.
Alangieae D. C. 638.
Alangium *Lamk.* 638.
Albertinia *Spreng.* 549.
Albuca L. 484.
Alchemilla *Tourn.* 645.
Alchornea *Sw.* 659.
Aldrovanda *Monti.* 611.
Alectra *Thunb.* 519.
Alegria *D. C.* 583.
Alepidia *Lar.* 561.
Alepyrum *R. Br.* 475.
Aleurodendron *Comm.* 584.
Aleurites *Forst.* 659.
ALGAE AUCT. 440.
Alhageae D. C. 650.
Alhagi *Tourn.* 650.
Alisma L. 479.
ALISMACEAE *A. Rich.* 478.
Allamanda L. 537.
Allasia *Lour.* 628.
Alliaria *Adans.* 604.
Allionia L. 513.
Almeidea *St. Hill.* 573.
Alnus L. 665.
Aloë L. 485.
Aloexylon *Lour.* 617.
Aloinae L*ink.* 485.
Alonsoa *R.* Br. 522.
Alopecurus L. 471.
Aloysia *Orteg.* 526. ex add.
Alpinia L. 493.
Alsëis *Schott.* 556.
Alsine *Gaertn.* 615.
Alsineae A. Rich. 615.
Alsodeia *Pet. Thou.* 613.
Alsodineae St. Hil. 611. 613.
Alstonia *R.* Br. 542.
Alstroemeria L. 488.
Altensteinia *Kunth.* 495.

Alternanthera *Forsk.* 512.
Althea *Linn.* 579.
Altheria *Pet.-Th.* 581.
Alysicarpus *Neck.* 650.
Alyſsineae D. C. 603.
Alyſsum *D. C.* 604.
Alyxia *Banks.* 537.
Alzatea *R. et P.* 656.
Amaiona *Aubl.* 556.
Amanita *Pers.* 444.
Amanoa *Aubl.* 659.
Amaracarpus Bl. 555.
AMARANTHACEAE *R. Br.* 511.
Amaranthus L. 512.
Amarella *Link.* 535.
Amaria *Mutis.* 651.
Amaryllideae R. Br. 487.
Amaryllis *L.* 487.
Ambora *Juſs.* 662.
Amboreae R. Br. 662.
Amasonia *L.* 526. ex addendis
Ambrosinia *L.* 462.
Amelanchier *Medic.* 646.
Ameletia *D. C.* 641.
Amellus *L.* 550.
AMENTACEAE *Juſs.* 666.
Amerimnum *P. Brown.* 650.
Amethystea *L.* 528.
Amherstia *Wall.* 657.
Amicia *Kunth.* 650.
Ammannia *Houst.* 641.
Ammi Linn. 561.
Ammineae Koch. 561.
Ammodendron *Fisch.* 651.
Ammyrsine *Pursh.* 544.
AMOMEAE *Rich.* 491.
Amomum *L.* 492.
Amorpha *Linn.* 649.
Amourexia *flor. mex.* 645.
AMPELIDEAE *Rich.* 591.
Ampelopsis *Mich.* 592.
Amperea *Ad. Juſs.* 659.
Ampherephis *Kunth.* 549.
Amphicarpaea *D. C.* 650.
Amphilochia *Mart.* 589.
Amphilophium *Kunth.* 534.
Amphinomia *D. C.* 651.
Amphipogon *R. Br.* 471.
Amsonia *Walt.* 537.
Amygdaleae Juſs. 644.
Amygdalus *Tourn.* 644.
Amyrideae Kunth. 653.
Amyris *Linn.* 653.
Anabaena *Ad. Juſs.* 659.
Anabasis *L.* 510.
Anabata *Willd.* 537.
Anacampseros *Sims.* 619.
Anacamptis *Rich.* 495.
Anacardieae R. Br. 652.
Anacardium *Rottb.* 652.
Anacyclus *L.* 549.
Anadenia *R. Br.* 506.
Anagallis *B.* 516.
Anagyris *Tourn.* 648.
Anamirta *Colebro.* 570.
Ananas *Link.* 486.
Anandria *Siegesb.* 550.
Ananherix *Nutt.* 537.
Anarrhinum *Desf.* 522.
Anarthria *R. Br.* 475.
Anastatica *Gaertn.* 604.
Anastaticeae D. C. 604.
Anatherium *P. Beauv.* 470.
Anavinga *Lamk.* 647.
Anaxagorea *A. St. Hil.* 568.
Anchitea *Mart.* et *Zucc.* 585.
Anchonieae D. C. 604.
Anchonium *D. C.* 604.
Anchusa *L.* 530.
Ancistrocarpus *Kunth.* 510.
Ancylanthus *Desf.* 556.
Anda *Pis.* 659.
Andersonia *R. Br.* 544.
Andira *Lam* 650.
Andreoskia *D. C.* 604.
Andrewsia *Spreng.* 535.
Androcymbium *Willd.* 481.
Andromachia *Kunth.* 549.
Andromeda *L.* 543.
Andropogon *Nees.* 470.
Androsace *L.* 516.
Androsaemum *All.* 590.
Andryala *L.* 548.
Aneilema *R. Br.* 477.
Anemia *Sw.* 454.
Anemagrostis *Trin.* 471.
Anemone *L.* 565.
Anemoneae A. Rich. 565.
Anesorhiza *Schlecht.* et *Chamiſs.* 562.
Anethum *Gaertn.* 562.
Angelica *L.* 562.
Angeliceae Koch. 562.
Angelonia *L.* 522.

Angiopteris *Hoffm.* 454.
Angophora *Cav.* 637.
Angraecum *Rumph.* 495.
Anguillaria *R. Br.* 481.
Anguloa *R.* et *P.* 495.
Anguria *Linn.* 628.
Anigozanthos *Labill.* 490.
Anisacantha *R. Br.* 510.
Anisochilus *Wall.* 529.
Anisodus *Link.* 523.
Anisomeles *R. Br.* 528.
Anisopetalum *Hook.* 496.
Anisopogon *R.* Br. 471.
Anisosciadium *D.* C. 563.
Anneslea *Wall.* 585.
Anoda *Cav.* 578.
Anoma *Lour.* 650.
Anomatheca *Ker.* 489.
Anona *Adans.* 568.
ANONACEAE *Juſs.* 568.
Anopterus *Labill.* 616.
Anredera *Juſs.* 510.
Anthebolus *R. Br.* 503.
Anthemis *L.* 550.
Anthenanthia *Pal Beau.* 470.
Anthephora *Schreb.* 470.
Anthericum *L.* 484.
Antherylium *Rohr.* 641.
Anthestiria *Linn.* 470.
Anthocleista *Afzel.* 535.
Anthoceros *L.* 448.
Anthodon *R.* et *Pav.* 592.
Antholoma *Labill.* 587.
Antholyza *L.* 489.
Anthonota *Beauv.* 657.
Anthospermeae Rich. 555.
Anthospermum *L.* 555.
Anthostemma *Ad. Juſs.* 659.
Anthotium *R. Br.* 546.
Anthoxanthum *L.* 471.
Anthriscus *Hoffm.* 563.
Anthyllis *Linn.* 649.
Antiaris *Lechn.* 661.
Antichorus *Linn.* 583.
Antirrhea *Commers.* 556.
Antirrhinum *L.* 521.
Anychia *Mich.* 617.
Apargia *Seop.* 548.
Apatanthus *Viv.* 550.
Apeiba *Aubl.* 583.
Aphanochilus *Benth.* 529.
Aphanostemma *A. St. Hil.* 565.
Aphelandra *Ait.* 524. ex add.
Aphelia *R. Br.* 475.
Aphragmus *Andrz.* 604.
Aphyllanthes L. 475.
Apicra *Willd.* 485.
Apios *Boerh.* 650.
Apium *Hofm.* 561.
Aplotheca *Nutt.* 512.
Apluda L. 470.
APOCYNEAE *Juſs.* 536. 537.
Apocynum L. 537.
Aponogeton *Thunb.* 465.
Apostellis *A. Rich.* 495.
Appendicularia *D. C.* 640.
AQUIFOLIACAE *D. C.* 656.
Aquilaria *Lamk* 616.
Aquilarineae R. Br. 616.
Aquilegia L. 565.
Arabideae D. C. 603.
Arabis *Linn.* 603.
Arachis *Linn.* 650.
Aralia *L.* 564.
ARALIACEAE *Juſs.* 563.
Araucaria *Juſs.* 668.
Arauja *Brot.* 538.
Arbutus *L.* 543.
Archangelica *Hofm.* 562.
Archemora *D. C.* 562.
Arctium *L.* 548.
Arctopus *Linn.* 563.
Arctostaphylos *Adans.* 543.
Arctotheca *Wendl.* 550.
Arctotis *L.* 551.
Ardisia *Sw.* 540.
Ardisiaceae Juſs. 539.
Arduina *L.* 537.
Areca *L.* 474.
Arecineae Mart. 474.
Aremonia *Neck.* 645.
Arenaria *Linn.* 615.
Arenga *Labill.* 474.
Arethusa *Sw.* 495.
Aretia *L.* 516.
Argania *Roem.* et *Schult.* 539.
Argemone *Tourn.* 602.
Argostemma *Wall.* 556.
Argylia *Don* 534.
Argyreia *Lour.* 532.
Argythamnia *P. Brown.* 659.
Arisarum *Tourn.* 462.
Aristea *L.* 489.
Aristida *L.* 470.
Aristolochia *L.* 501.
ARISTOLCHIEAE *Juſs.* 500.
Aristotelia *L'Herit.* 646.

Aristotcliaceae Link. 646.
Armeniaca Tourn. 644.
Armeria Willd. 515.
Arnica L. 550.
Arnoldia Blum. 621.
Arnottia A. Rich. 495.
AROIDEAE Juſs. 461.
Aromadendron Bl. 567.
Arozia Schrad. 470.
Arpophyllum. Lalav. 495.
Arracacia Bancr. 563.
Arrenatherum P. Beauv. 471.
Arrudea Cambeſs. 588.
Artabotrys R. Br. 568.
Artaphaxis. L. 509.
Artedia L. 562.
Artemisia L. 549.
Arthraxon P. Beauv. 470.
Arthrophyllum Bl. 564.
Arthrostemma Pav. 640.
Artocarpeae D. C. 661.
Artocarpus L. 665.
Arum L. 462.
Arundinaceae Kunth. 471.
Arundinaria Michx. 472.
Arundinella Mikan. 471.
Arundo L. 471.
Arversia Camb. 617.
Asaphes Spreng. 526. ex add.
Asarineae R. Br. 500.
Asarum L. 501.
Asclepiadeae R. Br. 536. 537.
Asclepias L. 537.
Ascyrum L. 590.
Asimina Adans. 568.
Aspalanthus Linn. 649.
ASPARAGINEAE A. Rich. 481.
Asparagus L. 482.
Asperifoliae Spreng. 529.
Asperugo L. 530.
Asperula L. 555.
Asperuleae Rich. 555.
Asphodeleae R. Br. 481. 483.
Asphodelus L. 484
Aspicarpa Rich 594.
Aspidastra Ker. 462.
Aspidium Sw. 453.
Aspidosperma Mart. 537.
Asplenium Sw. 453.
Asprella P. Beauv. 471.
Assonia Cav. 581.
Astartea D. C. 637.
Astelia Banks. 481.
Astephanus R. Br. 538.
Aster L. 550.
Asteriscium Schl. et Cham. 561.
Asterolinon Link. 516.
Asteropeia Pet. Th. 646.
Astidamia D. C. 562.
Astilbe Don. 625.
Astoma D. C. 563.
Astragaleae Adans. 649.
Astragalus D. C. 649.
Astranthus Lour. 646.
Astrantia Tourn. 561.
Astrapaea Lindl. 582.
Astrocaryum Meyer 474.
Astrolobium Desv. 650.
Astroloma R. Br. 544.
Astronia Blum. 640.
Astronium Jacq 652.
Astrotrichia D. C. 561.
Asystasia Bl. 524. ex add.
Ataccia Presl. 462.
Atalantia Corr. 591.
Athamantha L. 562.
Athanasia L. 549.
Atheropogon Mühlenb. 471.
Atherosperma Labill. 662.
Atherospermeae R. Br. 662.
Athrixia Ker. 550.
Athrostylis R. Br. 467.
Athyrium Roth. 453.
Atractylis L. 548.
Atragene L. 565.
Atrema D. C. 563.
Atriplex L. 510.
Atripliceae Juſs. 509.
Atropa L. 523.
Attalea Kunth. 474.
Aubrietia Adans. 604.
Aucuba Linn. 558.
Audibertia Benth. 528.
Audouinia Brongn. 623.
AURANTIACEAE Corr. 590.
Avena L. 471.
Avenaceae Kunth. 471.
Averrhoa L. 576.
Avicennia L. 526.
Axia Lour. 513.
Axinaea Ruiz. et Pav. 640.
Axyris L. 510.
Ayenia L. 581.
Aylmeria Mart. 619.
Azalea L. 544.
Azara R et P. 609.
Azolla Lamk. 455.
Azorella Gaud. 561.

Babiana *Ker*. 489.
Bacazia *R. et P*. 550.
Baccharis *L*. 549.
Bactris *Jacq*. 474.
Badiera *D. C* 599.
Baea *Comm*. 522.
Baeckea *Linn*. 637.
Baeobotrys *Forst*. 540.
Bahia *Lag*. 550.
Baillieria *Aubl*. 551.
Balanophora *Forst*. 499.
BALANOPHOREAE *Rich*. 499.
Balardia *Cambeſs*. 617.
Balbisia *Willd*. 550.
Balduinia *Nutt*. 550.
Balfourea *R. Br*. 537.
Ballotâ *L*. 528.
Balsamina *Rivin*. 576.
Balsamineae Rich. 576.
Balsamita *Deſf*. 549.
Balsamodendron *Kunth*. 653.
Baltimora *L*. 550.
Bambusa *Schreb*. 472.
Bambuseae Kunth. 472.
Banffya *Baumg*. 615.
Banisteria *Kunth*. 594.
Banksia *L. fil*. 506.
Baphia *Afzel*. 651.
Baphorhiza *Link*. 530.
Baptisia *Vent*. 648.
Barbarea *R. Brown*. 603.
Barbiera *D. C*. 649.
Barbula *Hedw*. 451.
Barleria *L*. 524. ex add.
Barnadesia *L*. 550.
Barosma *Willd*. 573.
Barringtonia *Forst*. 637.
Barringtonieae D. C. 637.
Bartonia *Sims*. 630.
Bartsia *L*. 522.
Baryxylum *Lour*. 651.
Bastardia *Kunth*. 578.
Bauchpilze 444.
Bauhinia *Plum*. 651.
Baumea *Gaudich*. 467.
Baumgartenia *Spreng*. 475.
Beaufortia *R. Br*. 637.
Beaumontia *Wall*. 537.
Beckmannia *Host*. 472.
Beclardia *Rich*. 496.
Beera *P. Br*. 467.
Beesha *Rhed*. 472.
Befaria *Mutis*. 544.
Begonia *L*. 631.
Begoniaceae Bonpl. 631.
Behen *Link*. 615.
Bellendena *R. Br*. 506.
Bellis *L*. 550.
Bellium *L*. 550.
Benincasa *Savi*. 628.
Benthamia *Rich*. 495.
Berangera *Camb*. 621.
Berardia *Brongn*. 623.
BERBERIDEAE *Juſs*. 569.
Berberis *L*. 569.
Berchemia *Neck*. 655.
Bergenia *Moench*. 621.
Bergera *Koen*. 591.
Bergia *Lin*. 615.
Beringera *Neck*. 529.
Berkheya *Ehrh*. 550.
Berrya *Roxb*. 584.
Berteroa *D. C*. 604.
Bertholletia *H. et B*. 638.
Bertiera *Aubl*. 556.
Bertolonia *Raddi* 640.
Bertolonia *Spreng*. 510.
Berzelia *Brongn*. 623.
Besleria *L*. 520.
Beta *L*. 510.
Betonica *L*. 528.
Betula *L*. 665.
BETULINEAE *Rich*. 464.
Beureria *Jacq*. 530.
Bidens *L*. 549.
Biebersteinia *Steph*. 573.
Bifora *Hoffm*. 563.
Bigelovia *Spreng*. 556.
Bignonia *L*. 534.
BIGNONIACEAE *Juſs*. 533.
Bignonieae Rich. 534.
Billardiera *Sm*. 575.
Biophytum *D. C*. 576.
Biscutella *Linn*. 604.
Biserrula *Linn*. 649.
Bistropogon *l'Herit*.
Bivonaea *D. C*. 604.
Bixa *Linn*. 609.
Bixineae Kunth. 608.
Blackwellia *Commers*. 646.
Bladhia *Thunb*. 540.
Blairia *L*. 543.
Blakea *L*. 640.
Blandfortia *Sm*. 484.
Blasia *L*. 448.
Blechnum *Juſs*. 424. ex add.
Blepharis *Juſs*. 524. ex add.
Blephilia *Rafin*. 528.

Bletia *R. et P.* 495.
Blitum *L.* 510.
Blumenbachia *Schrad.* 630.
Bobea *Glaudich.* 556.
Bobua *Adans.* 635.
Bocagea *A. St. Hil.* 568.
Bocconia *Plum.* 602.
Boebera *Willd.* 550.
Boehmeria *Iacq.* 661.
Boerhavia *L.* 513.
Bolax *Gaud.* 561.
Boldoa *Cav.* 513.
Boleum *Desv.* 605.
Boletus *Dill.* 444.
Bolivaria *Schlechtdhl. et Cham.* 525. ex add.
Boltonia *L'Herit.* 550.
BOMBACEAE KUNTH. 578.
Bombax *Linn.* 580.
Bonamia *Aubl.* 532.
Bonapartea *R. et P.* 486.
Bonatea *Willd.* 495.
Bonellia *Brot.* 538.
Bonnaya *Link.* 522.
Bonnetia *Cambeſs.* 585.
Bonplandia *Cavan.* 533.
Bontia *L.* 526.
Boopideae Caſs. 551.
Boopis *Juſs.* 552.
Boraſseae Mart. 474.
Boraſsus *L.* 474.
Borbonia *Linn.* 649.
Borkhausia *Bachm.* 548.
Boronia *Sm.* 573.
BORRAGINEAE *Juſs.* 529.
Borragineae Rich. 530.
Borrago *L.* 530.
Boscia *Thunb.* 574.
Boscia *Lamk.* 606.
Bosea *L.* 510.
Bossiaea *Vent.* 649.
Boswellia *Roxb.* 653.
Botryceras *Willd.* 654.
Botrychium *Sw.* 454.
Bouvardia *Salisb.* 557.
Bowdichia *Kunth.* 617.
Bowiea *Haw.* 485.
Bowlesia *R. et P.* 561.
Boymia *Ad. Juſs.* 573.
Brabejum *L.* 506.
Brachyachyris *Nutt.* 550.
Brachycarpaea *D. C.* 605.
Brachycarpeae D. C. 605.
Brachylepis *Meyer* 510.
Brachypodium *P. Beauv.* 472.
Brachysema *R. Br.* 649.
Brachystelma *R. Br.* 538.
Bragantia *Lour.* 501.
Bramia *Lamk* 522.
Brandesia *Mart.* 512.
Brandpilze 444.
Braſsavola *R. Br.* 495.
Braſsia *R Br.* 495.
Brassica *Linn.* 605.
Braſsiceae D. C. 605.
Braya *Sternb. et Hopp.* 603.
Brayera *Kunth.* 645.
Bredemeyera *Willd.* 599.
Bremontiera *D. C.* 650.
Brewia *R. Br.* 532.
Briedelia *Willd.* 659.
Briza *L.* 472.
Bromelia *L.* 486.
BROMELIACEAE *Rich.* 486.
Bromeliaceae Juſs. 485.
Bromus *L.* 472.
Brongniartia *Kunth.* 650.
Bronnia *Kunth.* 619.
Brosimum *Sw.* 661.
Broſsaea *L.* 544.
Brougtonia *R. Br.* 495.
Brouſsonetia *Vent.* 661.
Browallia *L.* 523.
Brownea *Jacq.* 651.
Brucea *Mill.* 573.
Brugmansia *Pers.* 523.
Bruguiera *Pet. Thou.* 560.
Brunellia *R. et P.* 573.
Brunfelsia *L.* 523.
Brunia *L.* 623
BRUNIACEAE *R. Br.* 622.
Brünichia *Banks.* 509.
Brunonia *Sm.* 546.
Brunsvigia *Ker.* 487.
Brya *P. Br.* 650.
Bryonia *Linn* 628.
Bryophyllum *Salisb.* 624.
Bryum *Stedw.* 450.
Bubon *Koch* 562.
Buchanania *Roxb.* 652.
Buchia *Kunth.* 526.
Bucholzia *Mart.* 512.
Buchnera *R. Br.* 522.
Bucida *Linn.* 635.
Bucquetia *D. C.* 640.
Buddleia *L.* 521.
Buena *Pohl* 557.
Buffonia *Sauv.* 615.

Buffonia *Sauv*. 615.
Buginvillea *Comm*. 513.
Bulbine *Willd*. 484.
Bulbocodium *L*. 481.
Bulbophyllum. *Pet. Th*. 496.
Bulliarda *D. C*. 624.
Bumelia *Sw*. 539.
Bunchosia *Juſs*. 594.
Buniadeae D. C. 605.
Bunias *R. Br*. 605.
Bunium *Koch*. 561.
Buphtalmum *L*. 550.
Bupleurum *L*. 561.
Burasaia *Pet. Thou*. 570.
Burchardia *R. Br*. 481.
Burchellia *R. Br*. 556.
Bursaria *Cav*. 575.
Bursera *Jacq*. 653.
Burseraceae Kunth. 653.
Burtonia *R. Br*. 649.
Butea *Roxb*. 650.
Butomeae Cl. Rich. 479.
Butomus *L*. 479.
Büttneria *Loeffl*. 581.
BUETTNERIACEAE *R. Br*. 580.
Buttnereae D. C. 581.
Buxbaumia *L*. 451.
Buxus *Juſs*. 659.
Byblis *Salisb* 611.
Byrsomina *Rich*. 594.
Cabomba *Aubl*. 465.
CABAMBEAE *Rich*. 465.
Cacalia *L*. 549.
Cachrys *Hoffm*. 563.
Cacosmia *Kunth*. 549.
Cacoucia *Aubl*. 635.
Cacteae D. C. 625.
Cacti Juſs. 625.
Cactus *L*. 626.
Cadaba *Forsk*. 606.
Cadia *Frask*. 651.
Caesalpineae R. Br. 650.
Caesalpinia *Plum*. 651.
Caesarea *Camb*. 576.
Cajanus *D. C*. 650.
Cakile *Tourn*. 604.
Cakilineae D. C. 604.
Calaena *R. Br*. 495.
Caladenia *R. Br*. 495.
Caladium *Vent*. 462.
Calamagrostis *Roth*. 471.
Calamina *P. Beauv*. 470.
Calamintha *Pursh*. 528.
Calamus *L*. 474.
Calampelis *Don*. 534.
Calanchoe *Adans*. 624.
Calandrinia *Kunth* 619.
Calanthe *R. Br*. 495.
Calathea *Meyer* 492.
Calceolaria *L*. 522.
Caldasia *Willd*. 533.
Caldasia *Lagase*. 563.
Calea *R. Br*. 549.
Calectasia *R. Br*. 486.
Calendula *L*. 551.
Calepina *Adans* 605.
Calicarpa *L*. 526. ex add.
Calicogonium *D. C*. 640.
Calidermos *Lag*. 549.
Calla *L*. 462.
Callicoma *Andr*. 621. ex add.
Calligonum *L*. 509.
Calliopsis *Reichenb*. 550.
Callisace *Fisch*. 562.
Callisia *L*. 477.
Callistemon *R. Br*. 637.
Callistthene *Mart*. 589.
Callitriche *Linn*. 659.
Callitrichinae Link. 659.
Callitris *Vent*. 668.
Callixene *Juſs*. 482.
Callopisma *Mart*. 535.
Calluna *Salisb*. 543.
Calochilus *R. Br*. 495.
Calodendron *Thunb*. 573.
Calogyne *R. Br*. 545.
Calophaca *Fisch*. 649.
Calophyllum *L*. 588.
Calophysa *D. C*. 640.
Calopogon *R. Br*. 495.
Caloptilium *Lag*. 549.
Calosanthes *Bl*. 534.
Calostemma *R. Br*. 487.
Calothamnus *Labill*. 637.
Calotheca *Desv*. 472.
Calotis *R. Br*. 550.
Calotropis *R. Br*. 537.
Calpidia *Pet. Th*. 513.
Caltha *Rij*. 565.
Calycantheae Lindl. 638.
Calycanthus *Lndl*. 638.
Calycera *Cav*. 552.
CALYCEREAE *Rich*. 551.
Calycomis *R. Br*. 621.
Calyptranthes *Sw*. 637.
Calyptrion *Ging*. 612.
Calystegia *R. Br*. 532.
Calythrix *Labill*. 637.

Camarea *St. Hil.* 594.
Camaridium *Lindl.* 496.
Cambessedea *Kunth.* 653.
Cambeſsedesia *D. C.* 640.
Cambogia *L.* 588.
Camelina *Crantz.* 604.
Camelineae D. C. 604.
Camellia *Linn.* 585.
Camellieae D. C. 584.
Cameraria *Willd.* 537.
Campanula *L.* 545.
CAMPANULACEAE *Juſs.* 544. 545.
Campelia *Rich.* 477.
Camphorosma *L.* 510.
Campomanesia *Ruiz.* et *Pav.* 637.
Campulosus *Desv.* 471.
Campylanthus *Roth.* 516.
Campylospermeae Koch 562.
Canarina *L.* 545.
Canarium *Linn.* 653.
Candollea *Labill.* 566.
Canna *L.* 492.
Cannabis *Tourn.* 661.
Cannae Juſs. 491.
Cantharellus *Ad.* 444.
Canthium *Lamk.* 556.
Cantua *Juſs.* 533.
Capellia *Bl.* 566.
Capnophyllum *Gaertn.* 562.
CAPPARIDEAE *D. C.* 605.
Capparis *L.* 606.
Capraria *L.* 521.
CAPRIFOLIACEAE *Rich.* 557.
Capsella *Vent.* 604.
Capsicum *L.* 523.
Caragana *Lam.* 649.
Caraipa *Aubl.* 585.
Carallia *Roxb.* 560.
Caralluma *R. Br.* 538.
Carapa *Aubl.* 596.
Cardamine *D. C.* 603.
Cardia *Moc. et Seſs.* 618.
Cardionema *D. C.* 617.
Cardiospermum *Linn.* 597.
Carduaceae D. C. 548.
Carduus *L.* 548.
Carex *L.* 467.
Careya *Roxb.* 638.
Cargillia R. *Br.* 541.
Carica *L.* 631.
Caricineae Kunth. 467.
Cariſsa *L.* 537.
Carlina *L.* 548.
Carlowitzia *Moench.* 548.
Carludovica *R.* et *P.* 462.
Carolinea *Linn.* 580.
Caroxylon *Thnb.* 510.
Carpesium L. 549.
Carpha *P. Br.* 467.
Carphalea *Juſs.* 557.
Carpinus L. 666.
Carpoceras *A. Rich.* 534.
Carpocereae Dumort. 448.
Carpodontos *Labill.* 590.
Carrichtera *D.* 605.
Carthamus L. 548.
Cartonema *R. Br.* 477.
Carum *Koch.* 561.
Caruncularia *Haw.* 538.
Carya *Nutt.* 653.
Caryocar L. 598.
CARYOPHYLLEAE *Juſs.* 614.
Caryophyllus *Tourn.* 637.
Caryota L. 474
Casalea *Aug. St. Hil.* 565.
Casearia *Gaertn.* 647.
Caſselia *Nees.* et *Mart.* 526. ex add.
Cassia *Linn.* 657.
Caſsieae D. C. 650.
Caſsine L. 657.
Caſsinia *R. Br.* 549.
Caſsupa *Humb. Bonpl.* 557.
Caſsuvieae R. Br. 652.
Caſsytha *Linn.* 507.
Castanea *Torn.* 666.
Castela *Turp.* 571.
Castilleja *Mut.* 522.
Casuarina L. 664.
Casuarineae Mirb. 663.
Catabrosa *P. Beauv.* 471.
Catalpa *Juſs.* 534.
Catananche L. 548.
Catasetum *Rich.* 495.
Catesbaea L. 556.
Catinga *Aubl.* 638.
Cattleya *Lindl.* 495.
Caturus *Juſs.* 659.
Caucalineae Koch. 563.
Caucalis *Hoffm.* 563.
Caucanthus *Forsk* 594.
Caulophyllum *Mich.* 569.
Caustis *R. Br.* 467.
Cavanillesia *R.* et *P.* 580.
Ceanothus *A. Brong.* 655.
Cecropia L. 661.
Cedrela *Linn.* 596.
Cedreleae R. Br. 595.
CELASTRINEAE *R. Br.* 655.

Celastrus L. 656.
Celosia L. 512.
Celsia *Jacq.* 523.
Celtideae Rich. 660. 661. *Lk.* 661.
Celtis L. 661.
Cenarrhenes *Labill.* 506.
Cenchrus L. 470.
Cenolophium *Koch.* 562.
Cenolophon *Blum.* 493.
Centaurea L. 548.
Centaurella *Michx.* 535.
Centotheca *Desv.* 472.
Centranthus *D. C.* 554.
Centratherum *Caſs.* 549.
Centronia *Don.* 640.
Centrosia *Rich.* 495.
Centrospermum *Spreng.* 550.
Centunculus L. 516.
Cephaelis *Sw.* 556.
Cephalopappus *Nees.* 549.
Cephalotus *Labill.* 645.
Ceramium *Roth.* 442.
Cerastium *Linn.* 615.
Cerasus *Juſs.* 644.
Ceratocarpus L. 510.
Ceratocephalus *Moench.* 565.
Ceratochloa *P. Beauv.* 472.
Ceratonia *Linn.* 657.
Ceratopetalum *Sm.* 621.
Ceratophylleae Gray. 642.
Ceratophyllum L. 642.
Ceratopteris *Gaudich.* 454.
Ceratostachys *Blume.* 635.
Ceratostemma *Juſs.* 543.
Ceratoxylon *Blum.* 590.
Cerbera L. 537.
Cercis *Linn.* 651.
Cercocarpus *Kunth.* 645.
Cercodia *Murr.* 632.
Cercodianeae Juſs. 631.
Cerealia. 471.
Cereus *D. C.* 626.
Cerinthe L. 530.
Ceropegia L. 537.
Cervantesia *R.* et *P.* 505.
Cervia *Rodrig.* 532.
Cestrum L. 523.
Ceterach *Willd.* 453.
Cetraria *Ach.* 446.
Cevallia *Lag.* 503.
Chabraea *D. C.* 550.
Chaenopleura *Rich.* 640.
Chaerophyllum *Hoffm.* 563.
Chaetanthera *R.* et *P.* 549.
Chaetanthus *R. Br.* 475.
Chaetaria *P. Beauv.* 470.
Chaetium *Nees ab Esenb.* 470.
Chaetocalyx *D.* C. 649.
Chaetocrater *R.* et *P.* 647.
Chaetogastra *D.* C. 640.
Chaetospora *R. Br.* 467.
Chaetostoma *D.* C. 640.
Chaeturus *Link.* 471.
Chailletia *D* C. 616.
Chailleticae R. Br. 616.
Chaiturus *Ehrh.* 529.
Chamaedorea *Willd.* 473.
Chamelaucieae D. C. 637.
Chamaelaucium *Desf.* 637.
Chamaeledon *Link.* 544.
Chamaemeles *Lindl.* 645.
Chamaerops L. 474.
Chamaerrhaphis *R. Br.* 471.
Chamira *Thunbr.* 605.
Chamiſsoa *Kunth.* 512.
Chamorchis *Rich.* 495.
Chaptalia *Vent.* 549.
Chara L. 457.
CHARACAE *Rich.* 457.
CHARIANTHEAE *Ser.* 640.
Charianthus *Don.* 640.
Chasmonia *Presl.* 529.
Chastenaea *D. C.* 640.
Cheiranthus *R. Brown.* 603.
Cheirostemon *H.* 580.
Chelidonium *Bauh.* 602.
Chelone L. 522.
Chenolea L. 510.
CHENOPODEAE *D. C.* 509.
Chenopodium L. 510.
Cherina *Caſs.* 550.
Cherleria *Hall.* 615.
Chevreulia *Caſs.* 550.
Chilocarpus *Bl.* 537.
Chilochloa *P. Beauv.* 471.
Chilodia *R.* Br. 528.
Chiloglottis *R. Br.* 495.
Chilopsis *Don.* 534.
Chiococca L. 556.
Chionanthus L 525. ex add.
Chimonanthus *Lindl.* 638.
Chironia L. 535.
Chitonia *Flor. mex.* 574.
CHLENACEAE *P. Thou.* 582.
Chlidanthus *Lindl.* 487.
Chloanthes *R.* Br. 526. ex add.
Chlora L. 535.
Chloraea *Lindl.* 495.

Clorideae Kunth. 471.
Chloroxylon *D. C.* 596.
Choisia *Kunth.* 573.
Chomelia *Jacq.* 556.
Chondrachne *R. Br.* 467.
Chondrilla L. 548.
Choretrum *R. Br.* 503.
Chorisia *Kunth.* 580.
Chorispora *D. C.* 604.
Chorizandra *R. Br.* 467.
Chorizema *Labill.* 649.
Christiania *R. Br.* 583.
Christaria *Cav.* 578.
Chrysangia *Link.* 545.
Chrysanthemum L. 550.
Chrysitrix L. *fil.* 467.
Chrysobalaneae R. Br. 644.
Chrysobalanus *Linn.* 644.
Chrysocoma L. 549.
Chrysogonum L. 550.
Chrysophyllum L. 539.
Chrysopia *Aubl.* 588.
Chrysosplenium L. 621.
Chrysurus *Pers.* 472.
Chuncoa *Pav.* 635.
Chuquiraga *Juſs.* 550.
Chusquea *Kunth.* 472.
Cianitis *Reinw.* 621. ex add.
Cicca *Juſs.* 659.
Cicer *Tourn.* 650.
Cichoraceae Juſs. 546. 548.
Cichorium L. 548.
Cicuta L. 561.
Cimifuga L. 565.
Cinchona L. *D. C.* 557.
Cinchoneae Rich. 557.
Cineraria L. 550.
Cinnamomum *Burm.* 507.
Ciponima *Rich.* 542.
Circaea *Linn.* 634.
Circeae D. C. 634.
Cirsium *Vaill.* 548.
Ciſsampelos L. 570.
Ciſsus L. 592.
Cistanche *Link.* 519.
CISTEAE *D. C.* 609.
Cistus *Tourn.* 610.
Citrosma *R.* et *P.* 662.
Citrus L. 591.
Cladium *Schrad.* 467.
Cladodes *Lour.* 659.
Cladostachys *Don.* 512.
Clandestinae Butsch. 518.
Claoxylon *Ad. Juſs.* 659.
Clarckia *Pursh.* 634.
Clariona *Lag.* 549.
Clavaria *Vaill.* 444.
Clausena *Burm.* 591.
Claytonia L. 619.
Clematis L. 565.
Cleome L. 606.
Cleomella *D. C.* 606.
Cleomena *P. Beauv.* 471.
Cleona L. 528.
Clerodendron L. 526. ex add.
Clethra L. 544.
Cleyera *Thumb.* 595.
Clidemia *Don.* 640.
Cliffortia *Linn.* 645.
Clinopodium L. 528.
Clitoria *Linn.* 649.
Clitorieae D. C. 649.
Clusia *Chois.* 588.
Cluytia *Ait.* 659.
Clypea *Bl.* 570.
Clypeola *Gaertn.* 604.
Cnestis *Juſs.* 653.
Cnidium *Guſs.* 562.
Cobaea *Cavan.* 533.
Cobacaceae Don. 532.
Coccocypselum *P. Br.* 556.
Coccoloba L. 509.
Cocculus *C. Bauh.* 570.
Cochlospermum *Kunth.* 585.
Cocoineae Mart. 474.
Cocos L. 474.
Cocospalmen *Mart.* 474.
Codarium *Sol.* 651.
Codia *Forst.* 621.
Codiacum *Rumph.* 659.
Coelachne *R. Br.* 472.
Coelestina *Cass.* 549.
Coelogyne *Lindl.* 496.
Coelospermeae Koch. 563.
Coenomyce *Ach.* 446.
Coffea L. 556.
Coffeae. Link. 556.
Coix L. 470.
Colbertia *Salisb.* 566.
COLCHICACEAE *D. C.* 480.
Colchicum L. 481.
Coldenia L. 530.
Colebrookia *Roxb.* 528.
Coleonema *Bart.* et *W.* 573.
Colladonia *Spreng.* 558.
Collaea *Spreng.* 551.
Colletia *Kunth.* 655.
Colliguaya *Molin.* 659.
Collinsonia L. 528.
Collomia *Nutt.* 533.

Colobachne *Pal. Beauv.* 471.
Colocasia *Pal.* Beauv. 462.
Cologania *Kunth.* 649.
Colophonia *Comm.* 653.
Colquhounia *Wall.* 529.
Colsmannia *Lehm.* 530.
Colubrina *Rich.* 655.
Columbia *Pers.* 583.
Columnea L. 520.
Colutea *R.* Br. 649.
Comandra *Nutt.* 503.
Comaropsis *Rich.* 645.
Comarum *Linn.* 645.
COMBRETACEAE *R.* Br. 634.
Combretum *Loffl.* 635.
Comesperma *Labill.* 599.
Cometes *Wall.* 512.
Commelina L. 477.
COMMELINEAE *R.* Br. 476.
Commersonia *Forst.* 581.
Commia *Lour.* 659.
Comocladia *P.* Brown. 652.
Comolia *D. C.* 640.
Compositae Auct. 546.
Comptonia Banks. 664.
Conchophyllum *Bl.* 537.
Conceveibum *Rich.* 659.
Condalia *Cav.* 655.
Confervae 441.
Conferva L. 442.
Congea *Roxb.* 526. ex add.
CONIFERAE *Rich.* 666.
Coniomycetes 444.
Conioselinum *Fisch.* 562.
Conium L. 563.
Connaraceae R. Br. 653.
Connarus *Linn.* 653.
Conobea *Aubl.* 521.
Conocarpus *Jacq.* 505.
Conocarpus *Gaertn.* 635.
Conohoria *D. C.* 613.
Conospermum *Sm.* 506.
Conostegia *Don.* 640.
Conostylis *R. Br.* 490.
Conuleum *A. Rich.* 504.
Convallaria L. 482.
Convallariaceae Link. 482.
CONVOLVULACEAE *Juſs.* 531.
Convolvulus L. 532.
Conyza L. 550.
Cookia *Sonn.* 691.
Copaifera *Linn.* 651.
Coprinus *Pers.* 444.
Coprosma *Forst.* 537.
Coptis *Salisb.* 565.
Corallinae 442.
Corallorhiza *Hall.* 495.
Corchorus *Linn.* 583.
Cordia L. 530.
Cordiaceae Link. 531.
Cordyla *Lour.* 651.
Cordyline *Comm.* 482.
Cordylocarpus *Desf.* 604.
Coreopsis L 550.
Coriandreae Koch. 563.
Coriandrum *Hoffm.* 563.
Coriaria L. 654.
Coriarieae D. C. 654.
Coris L. 516.
Corispermum L. 510.
Cornucopiae L. 471.
Cornulaca *Delil.* 510.
Cornus L. 558.
Cornutia L. 526. ex add.
Coronariae Spreng. 483.
Coronilla *Neck.* 650.
Coronilleae D. C. 650.
Correa *Sm.* 573.
Corrigiola L. 618.
Cortesia *Cav.* 532.
Cortusa L. 516.
Corycium *Sw.* 495.
Corydalis *D. C.* 601.
Corylus L. 666.
Corymbyferae Juſs. 546. 549.
Corymbium L. 549.
Corynandra *Schrad.* 606.
Corynella *D. C.* 649.
Corypha L. 474.
Coryphineae Mart. 474.
Corysanthes *R. Br.* 495.
Coscinium *Colebr.* 570.
Cosmea *Cav.* 550.
Cosmelia *R.* Br. 544.
Cossignia *Comm.* 597.
Costus L. 492.
Cotoneaster *Medic.* 645.
Cotula L. 549.
Cotyledon *D. C.* 625.
Cotyliphyllum *Link.* 625.
Couepia *Aubl.* 644.
Coulteria *Kunth.* 651.
Coupoui *Aubl.* 638.
Couratari *Aubl.* 638.
Couroupita *Aubl.* 638.
Coursetia *D. C.* 649.

Couſsarea *Aubl.* 556.
Coutarea *Aubl.* 557.
Coutoubea *Aubl.* 535.
Crafordia *Rafin.* 651.
Crambe *Tourn.* 605.
Cranichis *Sw.* 495.
Craniolaria L. 534.
Craniospermum *Lehm.* 530.
Craniotome *Reichenb.* 528.
Crantzia *Nutt.* 561.
Craspedia *Forsk.* 549.
Crassula *Haw.* 624.
CRASSULACEAE *D. C.* 624.
Crataegus *Lindl.* 645.
Crataeva L. 606.
Cremanium *Don.* 640.
Cremolobus *D.* C. 604.
Crenea *Aubl.* 641.
Crepis L. 548.
Crescentia L. 520.
Creſsa L. 532.
Crinum L. 487.
Crithmum L. 562.
Crocus L. 489.
Croſsostylis *Forst.* 638.
Crotalaria L. 649.
Croton *Linn.* 659.
Crotonopsis *Michx.* 659.
Crowea *Sm.* 573.
Crozophora *Neck.* 659.
Crucianella L. 555.
CRUCIFERAE *Juſs.* 602.
Crudya *Willd.* 651.
Cryphia *R. Br.* 528.
Cryptandra *Sm.* 655.
Cryptarrhena *R. Br.* 496.
Crypteronia *Blum.* 656.
Cryptocarya *R. Br.* 507.
Cryptocoryne *Fisch.* 462.
Cryptolepis *R. Br.* 537.
Cryptopus *Lindl.* 496.
Cryptospermum *Pers.* 555.
Cryptostegia *R. Br.* 538.
Cryptostemma *R. Br.* 550.
Cryptostylis *R. Br.* 495.
Cryptotaenia *D.* C. 561.
Cryptotheca *Blum.* 641.
Cucubalus *Gaertn.* 615.
Cucumis *Linn.* 628.
Cucurbita *Linn.* 628.
CUCURBITACEAE *Juſs.* 627.
Cucurbiteae D. C. 628.
Culcitium *Bonpl.* 549.
Cullumia *R. Br.* 550.
Cumineae Koch. 562.
Cuminum L. 562.
Cunila *Linn.* 528.
Cunninghamia *R. Br.* 668.
Cunonia L. 621.
CUNONIACEAE *R. Br.* 620.
Cupania *Plum.* 597.
Cuphea *Jacq.* 641.
Cupreſsineae Rich. 667.
Cupreſsus L. 668.
CUPULIFERAE *Rich.* 665.
Curatella L. 566.
Curculigo L. 488.
Curcuma L. 492.
Curtisia *Ait.* 657.
Curtopogon *P. Beauv.* 470.
Cuscuta L. 532.
Cusparieae D. C. 572.
Cuſsonia *Thnb.* 564. ex add.
Cuviera *Delil.* 556.
Cyamopsis *D.* C. 649.
Cyanotis *Don.* 477.
Cyathodes *R. Br.* 544.
CYCADEAE *Rich.* 669.
Cycas L. 669.
Cyclamen L. 516.
Cyclantheae Poit. 462.
Cyclanthus *Poir.* 462.
Cyclopia *Vent.* 648.
Cyclopogon *Prsl.* 495.
Cyclostegia *Benth.* 529.
Cydonia *Tourn.* 645.
Cylactis *Rafin.* 645.
Cylista *Ait.* 650.
Cymaria *Benth.* 529.
Cymbachne *Lour.* 471.
Cymbaria L. 522.
Cymbidium *Sw.* 495.
Cymbopogon *Spreng.* 470.
Cymopterus *Rafin.* 562.
Cynanchum L. 544.
Cynara L. 548.
Cynareae Spreng. 548.
Cynarocephaleae Juſs. 546. 548.
Cynogloſsum L. 530.
Cynometra *Linn.* 651.
Cynomorium *Linn.* 499.
Cynosciadium *D.* C. 562.
Cynosurus L. 472.
CYPERACEAE. *Juſs.* 466.
Cyperus L. 467.
Cypreſsus L. 668.
Cypripedium L. 495.
Cypselia *Turp.* 619.
Cyrilla L. 544.
Cyrtandra *Forst.* 520.

Cyrtandreae Jack. 518 520.
Cyrtanthus *Ait.* 487.
Cyrtochilum *Kunth.* 496.
Cyrtogyne *Haw.* 624.
Cyrtopodium *R. Br.* 495.
Cyrtophyllum *Reinw.* 538.
Cyrtostylis R. *Br.* 495.
Cystanthe R. *Br.* 544.
Cysticapnos *Boerh.* 601.
Cytharexylon L. 526. ex add.
CYTINEAE. R. *Br.* 501.
Cytinus L. 502.
Cytisus D. C. 649.

Dacrydium *Soland.* 668.
Dactylaena *Schrad.* 606.
Dactylis L. 472.
Dactylotenium *Willd.* 471.
Daemia R. *Br.* 538.
Dahlia *Thnbg.* 622.
Dais. L. 505.
Dalbergia *Roxb.* 650.
Dalbergieae Bronn. 650.
Dalea *Linn.* 649.
Dalechampia *Plum.* 659.
Dalibarda *Linn.* 645.
Damasonium *Juſs.* 479.
Damasonium *Schreb.* 497.
Dampiera R. *Br.* 546.
Danaea *Sw.* 454.
Danaïs *Comm.* 557.
Danthonia *P. Beauv.* 471.
Daphne L. 505.
Darlingtonia *D.* C. 657.
Dartus *Lour.* 523.
Darwinia *Kambeſs.* 637.
Darwinia *Rudg.* 505.
Dasyphyllum *Kunth.* 548.
Dasypogon R. *Br.* 486.
Dasystemon *D.* C. 624.
Datisca L. 632.
Datiscineae R. *Br.* 632.
Datura L. 523.
Daubentonia *D.* C. 649.
Daucus L. 562.
Daucineae Koch. 562.
Daviesia *Sm.* 649.
Davilla *Vand.* 566.
Davya *D.* C. 640
Decadia *Lour.* 584.
Decaspora R. *Br.* 544.
Decodon *Gmel.* 641.
Decostea R. et *Pav.* 653.
Decumaria L. 638.
Deeringia R. *Br.* 512.
Deguella *Aubl.* 650.
Deidamia *Pet. Th.* 631.
Dejanira *Schlechtdhl.* 535.
Delima L. 566.
Delphinium *Tourn.* 565.
Dendrobium *Sw.* 496.
Dentaria *Tourn.* 603.
Dentella *Forst.* 557.
Derris *Lour.* 650.
Desmanthus *Willd.* 651.
Desmochaeta *D C.* 512.
Desmodium *D. C.* 650.
Desmoncus *Mart.* 474.
Desvauxia *R. Br.* 475.
Detarieae D. C. 651.
Detarium *Juſs.* 651.
Deutzia *Thunb.* 558.
Deverra *D. C.* 562.
Diacantha *Leſs.* 550.
Diacicarpium *Bl.* 558.
Dialesta *Kunth.* 549.
Dialium *Burm.* 651.
Diamorpha *Nutt.* 625.
Dianella *Lamk.* 482.
Diantheae A. Rich. 615.
Dianthus *Linn.* 615.
Diarrhena *Sw.* 472.
Diascia *Link.* 522.
Diasia *D. C.* 489.
Diaspasis R. *Br.* 546.
Dicaryum *Willd.* 537.
Dicera *Forst.* 584.
Dicerandra *Benth* 529.
Dicerma *D. C.* 650.
Dichilus *D. C.* 649.
Dichondra L. 532.
Dichorisandra *Mik.* 477.
Dichromena *Rich.* 467.
Diclieuxia *Humb.* 556.
Diclidanthera *Mart.* 541.
Dicliptera *Juſs.* 524. ex add.
Diclytra *D. C.* 605.
Dicoma *Caſs.* 550.
Dicoryphe *Pet-Th.* 622.
Dictamnus L. 573.
Dictyoloma *Ad. Juſs.* 573.
Didelta *L'Herit.* 550.
Didesmus *Desv.* 605.
Didymocarpeae Don. 520.
Diectomis *Kunth.* 470.
Diedericia *D. C.* 624 ex add.
Digera *Forsk.* 512.
Digitalis L. 521.
Diglottis *Nees* et *Mart.* 573.
Digraphis *Trin.* 471.

Dilatris L. 490.
Dillenia *Linn.* 566.
DILLENIACEAE *D.* C. 566.
Dimeria R. *Br.* 470.
Dinema *Lindl.* 495.
Dinetus *Sw.* 532.
Dioclea *Spreng.* 530.
Dioclea *Kunth.* 650.
Diodia L. 556.
Diomedea *Caſs.* 550.
Dionaea *Ellis.* 611.
Dioscorea L. 486.
DIOSCOREAE R. *Br.* 486.
Diosma Berg. 573.
Diosmeae R. Br. 571. 573.
Diospyros L. 541.
Diotis *Schreb.* 510.
Diphaca *Lour.* 650.
Diphylleia *Mich.* 569.
Diphysa *Jacq.* 649.
Diplachne *P.* Beauv. 471.
Diplacrum R. Br. 467.
Diplarrhena *Labill.* 489.
Diplasia *Rich.* 467.
Diplochita D. C. 640.
Diplolaena *R.* Br. 573.
Diplolepis *R.* Br. 538.
Diplomeris *Don.* 495.
Diplophractum *Desf.* 583.
Diplophyllum *Lehm.* 521.
Diplopogon R. Br. 471.
Diploprion *Viv.* 651.
Diplostephium *Kunth.* 550.
Diplotaxis D. C. 605.
Diplothemium *Mart.* 474.
Diplusodon *Pohl.* 642.
Diplycosia Bl. 543.
Dipodium R. Br. 496.
Diposis D. C. 561.
DJPSACEAE D. C. 552.
Dipsacus L. 553.
Dipterix *Schreb.* 650.
Dipterocarpus Blum. 593.
Diracodes Blum. 493.
Dirca L. 505.
Disa *Berg.* 495.
Dischidia *R.* Br. 537.
Discocapnos *Schlchtdhl.* et *Cham.* 601.
Discopleura D. C. 561.
Disemma *Labill.* 631.
Disperis *Sw.* 495.
Disporum *Don.* 481.
Distreptus *Caſs.* 549.
Ditasa *R.* *Br.* 538.
Ditaxis *Vahl.* 659.
Diuris *Sm.* 495.
Dodartia L. 522.
Dodecatheon L. 516.
Dodonaea *Lin.* 597.
Dodoneaceae Kunth. 597.
Doldengewächſe 559.
Dolichos *Linn.* 650.
Doliocarpus Roland. 566.
Domacodes Bl. 493.
Dombeya *Cav.* 581.
Dombeyaceae Kunth. 581.
Donatia *Forst.* 625.
Donax *P.* Beauv. 471.
Doraena *Thunb.* 516.
Dorema *Don.* ex add. pag. 562. ad Silerin.
Dorianthes *Corr.* 488.
Doronicum L. 550.
Dorstenia L. 661.
Dorycnium *Tourn.* 649.
Dovera *Ehrnb.* 507.
Draba D. C. 604.
Dracaena L. 482.
Dracocephalum L. 528.
Dracontium L. 462.
Dracophyllum *Labill.* 544.
Drepanocarpus *Meyer.* 650.
Drimia *Jacq.* 484.
Drimyrrhizeae Vent. 491.
Drimys *Forst.* 567.
Drosera L. 611.
DROSERACEAE D. C. 610.
Drosophyllum *Link.* 611.
Drupaceae D. C. 644.
Drupetes *Vahl.* 659.
Drupiferae Batsch. 644.
Drusa D. C. 561.
Dryadeae Vent. 644.
Dryandra *R.* Br. 506.
Dryas *Linn.* 645.
Drymaria *Willd.* 615.
Drymophila *R.* Br. 482.
Drymyrrhizae Vent. 491.
Dryopeia *Pet - Th.* 495.
Drypis *Linn* 615.
Duguetia *A. St. Hil.* 568.
Dulichium *Rich.* 467.
Dumasia D. C. 649.
Dumerilia *Lag.* 549.
Dunalia *Spreng.* 556.
Dupontia R. Br. 471.
Duranta L. 526. ex add.
Durieua *Merat.* 522.
Durio *Linn.* 580.

Duroia *L. fil.* 557.
Duvalia *Haw.* 538.
Duvaua *Kuth.* 653.
Dysphania *R. Br.* 510.
Dysophylla *Plum.* 528.
EBENACEAE *Rich.* 540.
Ebenus *Linn.* 650.
Ecastaphyllum *P. Brown.* 650.
Eccremocarpus *R.* et *P.* 534.
Echeveria *D. C.* 625.
Echinalysium *Trin.* 472.
Echinocactus *Link.* et *Otto.* 626.
Echinocarpus *Blum.* 609.
Echinochloa *Pal. Beauv.* 470.
Echinolytrum *Desv.* 467.
Echinophora L. 563.
Echinopogon *P. Beauv.* 471.
Echinops L. 548.
Echinus *Lour.* 659.
Echiochilon *Desf.* 530.
Echites L. 537.
Echium L. 530.
Eclipta L. 550.
Ectrosia *R. Br.* 470.
Edwardsia *Salisb.* 648.
Ehrenbergia *Spreng.* 539.
Ehretia *R. Br.* 530.
Ehretiaceae Mart. 530.
Ehrharta *Thunb.* 471.
Ekebergia *Sparm.* 596.
ELAEAGNEAE *A. Rich.* 503.
Elaeagnus L. 504.
Elaeis *Jacq.* 474.
Eleocarpeae Juſs. 582.
Elaeocarpus *Linn.* 584.
Elaeococca *Comm.* 659.
Elaphomices *Nees.* 444.
Elate *Ait.* 474.
Elatine *Linn.* 615.
Elatineae Cambeſs. 615.
Eleaedendron *Jacq.* 656.
Electra *Panz.* 472.
Elegia *Thunb.* 475.
Eleiotis *D. C.* 650.
Eleoselineae Koch. 562.
Eleoselinum *Koch.* 562.
Eleusine *Gaertn.* 471.
Elionurus *Kunth.* 470.
Elleanthus *Presl.* 495.
Elletaria *Rheed.* 493.
Elliotia *Muhlenb.* 544.
Ellisia L. 530.
Elsholtzia *Willd.* 528.
Elvasia *D. C.* 571.
Elychrisum *Willd.* 549.
Elymus L. 471.
Elyna *Schrad.* 467.
Elynanthus *P. Br.* 467.
Elytraria *Michx.* 524. ex add.
Embelia *Burm.* 540.
Emblica *Gaertn.* 659.
Embothrium *Forst.* 506.
Embryopteris *Roxb.* 541.
Emex *Neck.* 509.
Empedoclea *A. St. Hill.* 566.
Empetreae Hook. 542.
Empetrum L. 544.
Empleurum *Soland.* 573.
Enarthrocarpus *Labill.* 605.
Enchylaena *R. Br.* 510.
Encyanthus *Spreng.* 544.
Encyclia *Hook.* 495.
Endespermum *Blum.* 650.
Endiandra *R. Br.* 507.
Engelhardtia *Reinw.* 666.
Enidia *Fries* 444.
Enodium *Gaud.* 471.
Enslenia *Nutt.* 537.
Entada *Adans.* 651.
Epacrideae R. Br. 542. 544.
Epacris *Forst.* 544.
Eperua *Aubl.* 651.
Ephedra L. 668.
Epicarpurus *Bl.* 661.
Epiblema *R. Br.* 495.
Epidendreae Rich. 495.
Epidendrum L. 495.
Epigaea L. 544.
Epilobium. *Linn.* 634.
Epimedium L. 569.
Epipactis *Sw.* 495.
Epiphegus *Nutt.* 519.
Epiphystis *Trin.* 471.
Epipogium *R. Br.* 495.
Epistephium *Kunth.* 495.
Epistylium *Sw.* 659.
Epithema *Bl.* 516.
EQUISETACEAE *D. C.* 455.
Equisetum L. 456.
Eragrostis *P. Beauv.* 472.
Eranthemum R. Br. 524. ex add.
Eremanthus *Leſs.* 549.
Eremophila *R. Br.* 526.
Eremurus *M. Bieb.* 484.
Eria *Lindl.* 496.
Erianthus *Rich.* 470.
Erica L. 543.
Ericeae Juſs. 543.

ERICINEAE *A. Rich.* 542.
Erigenia *Nutt.* 561.
Erigeron L. 550.
Erigonum *Michx.* 509.
Erineae Link. 515. 520.
Erinus L. 521.
Eriobotrya *Lindl.* 645.
Eriocaulon L. 475.
Eriocephalus L. 550.
Eriochilus *R. Br.* 495.
Eriochloa *Kunth.* 470.
Eriochrysis *P. Beauv.* 470.
Eriocoma *Kunth.* 550.
Eriodendron *D. C.* 580.
Erioglossum *D. C.* 597.
Eriolaena *D. C.* 582.
Eriophorum L. 467.
Eriophyton *Benth.* 529.
Eriosinaphe *D. C.* 562.
Eriosolena *Blum.* 505.
Eriospermum *Jacq.* 484.
Eriostemon *Sm.* 573.
Erisma *Rudg.* 589. 636.
Erithalis *J. Br.* 556.
Ernestia *D. C.* 640.
Erodium *L'Herit.* 577.
Erophila *D. C.* 604.
Eruca *Tourn.* 605.
Erucaria *Gaertn.* 605.
Erucarieae D. C. 605.
Ervum *Linn.* 650.
Eryngium *Linn.* 561.
Erysibe *Roxb.* 537.
Erysimum *Gaertn.* 604.
Erythraea *Rich.* 535.
Erythrina *Linn.* 650.
Erythrochiton *Nees* et *Mart.* 573.
Erythronium L. 485.
Erythropalum *Blum.* 628.
Erythrostictus *Schlectend* 481.
ERYTHROXYLEAE *Kunth.* 595.
Erythroxylum L. 595.
Escalloneae R. Br. 616.
Escallonia *Mut.* 616.
Eschholzia *Cham.* 630.
Eschweilera *Mart.* 638.
Escobedia *R.* et *P.* 522.
Esenbeckia *Kunth.* 573.
Espeletia *Humb.* 551.
Espera *Willd.* 583.
Ethulia L. 549.
Eucalyptus *L'Her.* 637.
Euchaetis *Bartl.* et *W.* 573.
Euchilus *R. Br.* 649.
Euchroma *Nutt.* 522.
Euclidieae D. C. 604.
Euclidium *R. Br.* 604.
Eucomis *L'Herit.* 484.
Eucrosia *Ker.* 487.
Eucriphia *Cav.* 590.
Eudema *Kunth.* 604.
Eudesmia *R. Br.* 637.
Eugenia *Mich.* 637.
Euhedisareae D. C. 650.
Eulophia *R. Br.* 496.
Eulophus *Nutt.* 563.
Eunomia D. C. 604.
Euparea *Banks.* 516.
Eupatorinae Spreng. 549.
Eupatorium L. 549.
Euphorbia *Linn.* 659.
EUPHORBIACEAE *Juſs.* 657.
Euphrasia L. 521.
Euria *Thunb.* 585.
Euricles *Salisb.* 488.
Euryanthe *Schlechtdl.* et *Cham.* 577.
Eurycoma *Jack.* 653.
Eustachys *Desv.* 471.
Eustegia *R. Br.* 538.
Eustephia *Cavan.* 487.
Euthales *R. Br.* 545.
Euterpe *Gaertn.* 474.
Eutoca *R. Br.* 530.
Eutriana *Trin.* 471.
Evandra *R. Br.* 467.
Evodia *Forst.* 573.
Evolvulus L. 532.
Evonymeae D. C. 656.
Evonymus *Tourn.* 656.
Evosmia *Kunth.* 556.
Exacum L. 535.
Excaecaria *Linn.* 659.
Exoacantha *Labill.* 563.
Exocarpus *Labill.* 503.
Exostemma *Humb.* 557.
Eysenhardtia *Kunth.* 649.

Faba *Tourn.* 650.
Fabiana *R.* et *P.* 532.
Fabricia *Gaertn.* 637.
Facelis *Caſs.* 550.
Fagonia *Tourn.* 573.
Fagraea *Thunb.* 535.
Fagus L. 666.
Falcaria *Host.* 561.
Falkia L. 532.
Farnkräuter 452.
Farsetia *Desv.* 604.
Fatioa D. C. 641.

Feaea *Spreng.* 550.
Fedia *Moench.* 554.
Ferdinandea *Lag.* 550.
Fernandezia *R.* et *P.* 496.
Fernelia *Commers.* 556.
Feronia *Corr.* 591.
Ferraria L. 489.
Ferula L. 562.
Festuca L. 472.
Festucaceae Kunth. 471.
Fevillea *Linn.* 628.
Ficaria *Dill.* 565.
FICOIDEAE *Juſs.* 619.
Ficus L. 661.
FILICES *Juſs.* 452.
Fimbristylis *Rich.* 467.
Fissilia *Commers.* 586.
Flacourtia *L'Herit.* 609.
FLACOURTIANEAE *Rich.* 608.
Flagelia *Neck.* 650.
Flagellaria L. 482.
Flaveria *Juſs.* 549.
Flechten 445.
Flemingia *Roxb.* 650.
Flindersia *R. Br.* 596.
Floerkea *Willd.* 545.
Flotovea *Spreng.* 550.
Fluggea *Willd.* 659.
Fluggea *Rich.* 486.
Fluviales Vent. 460.
Foeniculum *Gaertn.* 562.
Foetidia *Comm.* 638.
Fontanesia *Labill.* 525. ex add.
Forskolea L. 661.
Forstera L. 546.
Fothergilla L. 622.
Fouquiera *Kunth.* 619.
Fouquieraceae Kunth. 619.
Fourcoya *Vent.* 486.
Fragaria *Tourn.* 645.
Fragariaceae Rich. 644.
Fragosa *R.* et *P.* 561.
Franciscea *Pohl.* 522.
Frankenia L. 613.
FRANKENIACEAE *Aug. St. Hill.* 613.
Franklandia *R. Br.* 506.
Frasera *Walt.* 535.
Fraxinellae Nees et *Mart.* 572.
Fraxinus L. 525. ex add.
Freziera *Swarz* 585.
Fridericia *Mart.* 534.
Friesia D. C. 584.
Fritillaria L. 485.
Froehlichia *V.* 556.
Fuchsia *Plum.* 633.
Fuchsiae D. C. 633.
Fucus L. 442.
Fuci 441.
Fugosia *Juſs.* 579.
Fuirena *Rottb.* 467.
Fulcaldea *Poir.* 550.
Fumaria *Tourn.* 601.
FUMARIACEAE D. C. 600.
Funaria *Schreb.* 450.
FUNGI *Juſs.* 442.
Funkia *Spreng.* 484.
Fusanus L. 503.

Gaertnera *Lamk.* 535.
Gahnia *Forst.* 467.
Galactia *P. Br.* 649.
Galactites *Moench.* 548.
Galanthus L. 488.
Galardia *Lamk.* 550.
Galax L. 544.
Galaxia L. 489.
Galbanum *Don.* ex add. 562. ad. Siler.
Galega *Tourn.* 649.
Galegeae Bronn. 649.
Galenia L. 510.
Galeobdolon *Huds.* 528.
Galeopsis L. 528.
Galieae D. C. 555.
Galinsogea *R.* et *P.* 550.
Galipea *Aubl.* 573.
Gallistachys *Vent.* 649.
Galium L. 555.
Galphimia *Cav.* 594.
Galvezia *R.* et *P.* 573.
Garcia *Vahl.* 659.
Garcinia *Ach. Rich.* 588.
Gardenia *Ellis* 556.
Gardeniaceae Rich. 556.
Gardoquia *R.* et *P.* 528.
Garidella *Tourn.* 565.
Garuga *Roxb.* 653.
Gasteria *Duv.* 485.
Gasteromycetes 444.
Gastonia *Comm.* 564.
Gastridium *P. Beauv.* 471.
Gastrochilus *Don.* 496.
Gastrodia R. Br. 495.
Gastrolobium R. Br. 649.
Gastronema *Sims.* 487.
Gaudea *Kunth.* 472.
Gaudichaudia *Kunth.* 594.
Gaudinia *P. Beauv.* 471.
Gaura *Linn.* 634.

Gaya *Gaudin* 562.
Gaya *Kunth.* 578.
Gayluſsacia *Kunth.* 543.
Gaynebina *Neek.* 651.
Gazania *Gaertn.* 550.
Geastrum *Mich.* 444.
Geiſsoloma *Lindl.* 505. ex add.
Geiſsorhiza *Ker.* 489.
Gelonium *Roxb.* 659.
Gelsemium *Juſs.* 534.
Genetyllis D. C. 637.
Genisporum *Wall.* 529.
Geniostoma *Forst.* 535.
Genipa *Tourn.* 556.
Genista *Lam.* 649.
Genisteae Bronn. 549.
Gentiana *Juſs.* 535.
GENTIANEAE *Juſs.* 543.
Geodorum *Jacks.* 495.
Geoffreae D. C. 650.
Geoffroya *Jacq.* 650.
Geonoma *Willd.* 474.
Geophila *Don.* 556.
Georgia *Willd.* 550.
GERANIACEAE *A. St.Hil.* 575.
Geranieae St. Hil. 577.
Geranium L. 577.
Gerardia *Michx.* 522.
Gerascanthus *Jacq.* 530.
Gerbera *Gronov.* 550.
Geropogon L. 548.
Geruma *Forsk.* 596.
Gesnera L. 520.
Gesnereae Rich. 518.
Gethyllis L. 488.
Gethyra *Salisb.* 493.
Getonia Ro*xb.* 635.
Geum *Linn.* 645.
Gilia R. et *P.* 533.
Gilibertia R. et P. 564. ex add.
Gillenia *Moench.* 644.
Gimbernatia Ruiz et *Pav.* 635.
Ginginsia D. C. 619.
Gingko L. 668.
Gisekia L. 510.
Githago *Desf.* 615.
Gladiolus L. 489.
Glaucium *Linn.* 602.
Glaux L. 516.
Glaphyria *Jack.* 638.
Glechoma L. 528.
Gleditschia *Linn.* 650.
Gleichenia *Sw.* 454.
Gleichenieae R. Br. 453.
Glinoideae Link. 619.
Glinus *Linn.* 620.
Globba L. 492.
Globularia L. 518.
GLOBULARIAE D. C. 517.
Globulea *Haw.* 624.
Gloriosa L. 485.
Glossarrhen *Mart.* 612.
Gloſsodia R. Br. 495.
Glossostemon *Desf.* 581.
Gloſsula *Lindl.* 495.
Glottidium *Desv.* 649.
Gloxinia *L'Herit.* 520.
Glycine D. C. 649.
Glyceria R. Br. 472.
Glycosmis *Corr.* 591.
Glycyrrhiza *Tourn.* 649.
Gmelinia L. 526. ex add.
Gnaphalium L. 549.
Gnidia L. 505.
Gochnatia *Kunth.* 550.
Goethea *Nees* et *Mart.* 582.
Goldbachia D. C. 604.
Gomphia *Schreb.* 571.
Gomphocarpus R. Br. 537.
Gompholobium *Smith.* 649.
Gomphrena L. 512.
Gomphostemma *Wall.* 529.
Goniocarpus *Koen.* 632.
Gonolobus *Michx.* 537.
Gonostema *Haw.* 538.
Gonzalea *Pers.* 556. ex add.
Goodenia *Sm.* 545.
Goodenoviae R. Br. 544. 545.
Goodia *Salisb.* 649.
Goodiera R. Br. 495.
Gordonia *Ellis.* 585.
Gorteria L. 550.
Gossypium L. 579.
Gouffeia *Robill.* et *Cast.* 615.
Gräſer 467.
Graffenrieda D. C. 640.
GRAMINEAE *Juſs.* 467.
Grammanthes D. C. 624.
Grammosciadium D. C. 563.
Granateae Don. 638.
Grangeria *Comm.* 644.
Gratiola L. 521.
Gretum L. 661.
Grevillea R. Br. 506.
Grewia *Juſs.* 583.
Grias *Linn.* 638.
Griffenia *Herb.* 487.
Grindelia *Willd.* 550.
Grislea *Loeffl.* 642.
Gronovia L. 627. 628. 630

Groſsularieae D. C. 626.
Gualtheria L. 543.
Guardiola *Cav.* 551.
Guarea *Linn.* 596.
Guatteria R. et *P.* 568.
Guazuma *Plum.* 581.
Guichenotia *Gay.* 581.
Guilandina *Juſs.* 650.
Guilielma *Mart.* 474.
Guilleminia *Kunth.* 617.
Güldenstaedia *Fisch.* 649.
Gundelia L. 548.
Gunera L. 661.
Güntheria *Spreng.* 549.
Guſsonea *A. Rich.* 496.
Gustavia *Linn.* 637.
GUTTIFERAE *Juſs.* 587.
Guzmannia R. et P. 486.
Gymnadenia R. Br. 495.
Gymnanthera R. Br. 538.
Gymnema R. Br. 537.
Gymnocarpum *Forsk.* 617.
Gymnocladus *Lam.* 650.
Gymnoloma *Kunth.* 550.
Gymnopogon *P. Beauv.* 471.
Gymnostachys R. Br 462.
Gymnostyles *Juſs.* 549.
Gymnothrix *P. Beauv.* 470.
Gynandropsis D. C. 606.
Gynerium *Kunth.* 471.
Gyneteria *Willd.* 549.
Gynoon *Ad. Juſs.* 659.
Gynostemma Bl. 570.
Gypsophila *Linn.* 615.
Gyrinops *Gaertn.* 616.
Gyrostemon *Desf.* 578. 583.

Habenaria *Willd.* 495.
Hablizia *M. Bieb.* 510.
Habranthus *Herb.* 487.
Hacquetia *Neck.* 561.
Haemadictyon R. Br. 537.
Haemanthus L. 487.
Haemaria *Lindl.* 495.
Haematoxylon *Linn.* 651.
Haemocharis *Salisb.* 585.
HAEMODORACEAE R. Br. 489.
Haemodorum *Sm.* 490.
Hagea *Vent.* 617.
Hagenbachia *Nees.* et *Mart.* 490.
Hageneckia R. et *Pav.* 644.
Hakea *Schrad.* 506.
Halenia *Barkh.* 535.
Halesia L. 542.
Halimodendron *Fisch.* 649.
Halleria L. 521.
Halleriaceae Link. 520.
Hallia *Thunb.* 649.
Halocnemon *M. Bieb.* 510.
Halorageae R. Br. 631.
Haloragis *Forst.* 632.
Hamadryas *Commers.* 565.
HAMAMELIDEAE R. Br. 621.
Hamamelis L. 622.
Hamelia *Jacq.* 556.
Hameliaceae Juſs. 556.
Hamiltonia *Willd.* 503.
Hancornia *Gom.* 537.
Hardwickia *Roxb.* 651.
Haronga *Pet. Th.* 590.
Hariſsonia R. Br. 573.
Harpalyce *flor. mex.* 651.
Harrachia *Jacq.* 524. ex add.
Hartogia *Thnbrg.* 657.
Haſselquistia L. 562.
Haſseltia Bl. 537.
Hasseltia *Kunth.* 584.
Hauya *Flor. mex.* 633.
Havetia *Kunth.* 588.
Haworthia *Duv.* 485.
Haynea *Willd.* 548.
Haynea *Reichenb.* 579.
Hebanthe *Mart.* 512.
Hebenstreitia L. 526. ex add.
Hedeoma *Pers.* 528.
Hedera L. 558.
Hederaceae Rich. 558.
Hedwigia *Swar.* 653.
Hedychium *Koen.* 493.
Hedypnois L. 548.
Hedyosma *Sw.* 666.
Hedyotis L. 557.
Hedysareae D. C. 650.
Hedysarum *Jaum.* 650.
Heimia *Link.* 641.
Heisteria L. 586.
Helenium L. 550.
Helia *Mart.* 535.
Helianthemeae A. Rich. 609.
Helianthemum *Tourn.* 610.
Helianthus L. 550.
Heliconia L. 491.
Helicteres *Linn.* 580.
Heliocarpus *Linn.* 583.
Heliophila *Burm.* 605.

Heliophileae D. C. 605.
Heliopsis Pers. 550.
Heliotropeae Schrad. 530.
Heliotropium L. 530.
Helleboreae Rich. 565.
Helleborus *Tourn.* 565.
Hellenia *Willd.* 492.
Helleria *Nees* et *Mart.* 591.
Helleria *Schrad.* 470.
Hellitophyllum *Blum.* 506.
Helminthia *Juſs.* 548.
Helonias L. 481.
Helopus *Trin.* 470.
Helosciadum *Koch.* 561.
Helosis *Rich.* 499.
Helospora *Jack.* 556.
Helygia *Bl.* 537.
Hemarthria *R. Br.* 471.
Hemerocallideae R. Br. 483.
Hemerocallis L. 484.
Hemiandra *R. Br.* 528.
Hemichlaena *Schrad.* 467.
Hemichroa R. Br. 510.
Hemidesmus R. Br. 538.
Hemigenia R. Br. 528.
Hemimeris L. 521.
Hemistemma *Juſs.* 566.
Hemistemma *Ehrenb.* 529.
Henrietta D. C. 640.
Hepatica *Dill.* 565.
HEPATICAE *Juſs.* 446.
Heracleum L. 562.
Heretiera *Mich.* 490.
Heritiera *Ait.* 581.
Herkelia *Spreng.* 520.
Hermannia L. 581.
Hermanniae Juſs. 580. 581.
Hermas L. 563.
Herminium R. Br. 495.
Hermodactylos R. Br. 481.
Hermupoa *Loeffl.* 606.
Hernandia L. 508.
Herniaria L. 617.
Herpestes *Gaertn.* 522.
Herreria *R.* et *P.* 482.
Hesperantha *Ker.* 489.
Hesperideae Batsch. 590.
Hesperis *Linn.* 604.
Heteranthera *P. Beauv.* 478.
Heterocoma D. C. 548.
Heteromorpha *Schlecht.* et *Chamiſs.* 561.
Heteronoma D. C. 640.
Heteropogon *Pers.* 470.
Heteropteris *Kunth.* 594.
Heterospermum *Cav.* 550.
Heterostemon *Deſf.* 657.
Heterotaxis *Lindl.* 495.
Heterotrichum D. C. 640.
Heteryta *Rafin.* 533.
Heuchera L. 621.
Heurnia R. Br. 538.
Hexadica *Lour.* 659.
Heynea *Roxb.* 596.
Hibbertia *Andr.* 566.
Hibisceae Reichenb. 579.
Hibiscus L. 579.
Hidropeltideae D. C. 465.
Hieraceum L. 548.
Hierochloa *Gmel.* 471.
Higginsia *Pav.* 556.
Hilaria *Kunth.* 470.
Hillia *Jacq.* 557.
Hilsenbergia *Tsch.* 526. ex add.
Hippia L. 549.
Hippocastaneae D. C. 593. 594.
Hippocratea *Linn.* 592.
Hippocraticeae Juſs. 592.
Hippocrepis *Linn.* 650.
Hippomane *Linn.* 659.
Hippophae L. 504.
Hippotis *R.* et *P.* 556.
Hippurideae Link. 631.
Hippuris L. 632.
Hiptage *Gaertn.* 594.
Hiraea *Kunth.* 594.
Hirtella *Linn.* 644.
Hisingera *Hall.* 659.
Hoffmannseggia *Cav.* 651.
Hofmannia *Sw.* 556.
Hoitzia *Juſs.* 533.
Holarrhena R. Br. 537.
Holboellia *Wallich.* 570.
Holcus L. 471.
Holigarna *Roxb* 652.
Holmskioldia *Retz.* 526. ex add.
Holostemma R. Br. 538.
Holosteum L. 615.
Holothrix *Rich.* 495.
HOMALINEAE R. Br. 645.
Homalium *Jacq.* 646.
Homalophyllae Willd. 447.
Homoeanthus *Bonpl.* 549.
Homonemeae Fries 445.
Homonoia *Lour.* 659.
Homoplitis *Trin* 470.
Honckenia *Willd.* 583.

Hopkirkea *Spreng.* 549.
Hordeaceae *Kunth.* 471.
Hordeum L. 471.
Horminum L. 528.
Hornemannia *Willd.* 522.
Hornschuchia *Nees* 539.
Hornstedia *Retz.* 493.
Horsfieldia *Bl.* 561.
Hortia *Vandell.* 573.
Hoslundea *Vahl.* 528.
Hottonia L. 516.
Houstonia L. 535.
Houttuynia *Thnb.* 462.
Hovea R. Br. 649.
Hovenia *Thnbrg.* 655.
Hoya R. Br. 537.
Huanaca *Cav.* 561.
Huberia *D. C.* 640.
Hugonia L. 582.
Hülſengewächſe 647.
Humbertia *Commers.* 532.
Humboldtia *Vahl.* 651.
Humea *Sm.* 549.
Humiria *Aubl.* 596.
Humirium *Rich. Mart.* 542.
Humulus L. 661.
Hunteria *Roxb.* 539.
Hura *Linn.* 659.
Hutchinsia R. Br. 604.
Hutpilze 444.
Hyacinthineae Link. 484.
Hyacinthus L. 484.
Hyaenanche *Lamb.* 659.
Hybanthus *Jacq.* 612.
Hydnocarpus *Gaertn.* 609.
Hydrangea L. 621.
Hydrastis L. 565.
Hydrocharideae Juſs. 496.
Hydrocharis L. 497.
Hydrocharyae Link. 644.
Hydrochloa *Pal. Beauv.* 470.
Hydrocleis *Rich.* 479.
Hydrocotyle L. 561.
Hydrocotylinae Spreng. 561.
Hydrogeton *Pers.* 465.
Hydrolea *L.* 532.
Hydroleaceae R. Br. 532.
Hydronema *Car.* 444.
Hydropeltideae D. C. 465.
Hydropeltis *Michx.* 465.
Hydrophylax *L.* 556.
Hydrophylleae R. Br. 530.
Hydrophyllum *L.* 530.
HYDROPHYTA Rich. 440.
Hydrophytum *Jacs.* 556.
Hydropityon *Gaertn.* 615.
Hydropyxis. *Rafin.* 619.
HYGROBIEAE *Rich.* 631.
Hygrophila *R. Br.* 524. ex add.
Hymanthogloſsum *Spreng.* 495.
Hymenachne *Pal. Beauv.* 470.
Hymenaea *Linn.* 657.
Hymenanthera R. Br. 613.
Hymenanthes *Bl.* 544.
Hymenella *D. C.* 615.
Hymenodyction *Wall.* 557.
Hymenomycetes 444.
Hymenopappus *L'Herit.* 549.
Hymenopogon *Wall.* 557.
Hyobanche *L.* 519.
Hyopitys *Nutt.* 544.
Hyoscyamus *L.* 523.
Hyoseris *L.* 548.
Hyospathe *Mart.* 474.
Hypecoum *Tourn.* 602.
Hypelate *P. Br.* 597.
HYPERICINEAE *Juſs.* 589.
Hypericum *L.* 590.
Hyphaene *Gaertn.* 474.
Hyphomycetes 444.
Hypnum *Dill.* 450.
Hypobathrum *Bl.* 556.
Hypochaeris *L.* 548.
Hypoëlytrum *Rich.* 467.
Hypoëstes *Sol.* 524. ex add.
Hypogynium *Nees.* 470.
Hypolaena R. Br. 475.
Hypoxideae R. Br. 488.
Hypoxis *L.* 488.
Hypoxyleae 444.
Hypoxylon *Bull.* 444.
Hyptis *Jacq.* 528.
Hyſsopus L. 528.
Hysterium *Fries.* 444.

Jacaranda *L.* 534.
Jackia *Blum.* 599.
Jacksonia R. Br. 649.
Jaegeria *Kunth.* 550.
Jambosa *Rumph.* 637.
Janipha *Kunth.* 659.
Jaquinia L. 540.
Jasione L. 545.
JASMINEAE *Juſs.* 524.
Jasminum L. 525. ex add.
Jatropha *Kunth.* 659.
Iberis *Linn.* 604.
Icacina *Adr. Juſs.* 586.

Ichnocarpus R. Br. 537.
Icica *Aubl.* 653.
Jeffersonia *Bartl.* 602.
Ignatia L. 538.
Ilex L. 657.
Ilicineae Ad. Brong. 656.
Illecebreae R. Br. 616.
Illecebrum L. 617.
Illiceae D. C. 567.
Illicium L. 567.
Imbricaria *Forst.* 539.
Impatiens *Rivin.* 576.
Imperata *Cyrill.* 470.
Imperatoria *Koch.* 562.
Imperialis *L.* 485.
Incarvillea *Juſs.* 534.
Indigofera *Linn.* 649.
Inga *Plum.* 651.
Ingenhouzia *Moc.* et *Seſs.* 579.
Inocarpus *Forst.* 539.
Intsia *P - Th.* 651.
Inula L. 550.
Involucraria *Ser.* 628.
Joannea *Willd.* 548.
Jodes *Bl.* 570.
Johannesia *Velloz.* 659.
Johnia *Roxb.* 593.
Johnsonia R. Br. 475.
Johrenia *D. C.* 562.
Joliffia *Bojer.* 728.
Jonesia *Roxb.* 651.
Jonidieae Vent. 611.
Jonidium *Vent.* 612.
Jonopsis *Kunth.* 496.
Josephinia *Vent.* 534.
Ipomaea L. 532.
Iresine *Willd.* 512.
Iriartea *R.* et *P.* 474.
IRIDEAE *Juſs* 488.
Irina *Camb.* 597.
Iris *L.* 489.
Irlbachia *Mart.* 535.
Irosinia *Comm.* 637.
Isathne R. Br. 470.
Isanthus *Michx.* 528.
Isatis *C. Bauh.* 604.
Isatideae D. C. 604.
Ischaemum *L.* 470.
Isertia *Schreb.* 556.
Isertineae Rich. 556.
Ismene *Herb.* 488.
Isnardia *D C.* 634.
Isochilus *R. Br.* 495.
Isoëtes *L.* 452. 455.
Isolepis R. Br. 467.
Isonema R. Br. 537.
Isopogon R. Br. 506.
Isopyrum *Hall.* 565.
Isotypus *Kunth.* 550.
Itea L. 544.
Jubaea Humb. 474.
Juglandeae A. Rich. 653.
Juglans *Nutt* 653.
Juncagineae Cl. Rich. 479.
Junceae Delaharpe. 475.
Juncus L. 476.
Jungermannia *Michx.* 448.
Jungermanniaceae Dum. 448.
Jungia *Lin.* fil. 549.
Juniperus *L.* 668.
Juſsiaea *Linn.* 634.
Juſsieae D. C. 634.
Justicia *L.* 524. ex add.
Iva *L.* 550.
Ixia *L.* 489.
Ixodia *R. Br.* 549.
Ixora *L.* 556.
Kadsura *Juſs.* 568.
Kaempferia *L.* 498.
Kalmia *L.* 544.
Kanahia *R. Br.* 537.
Kaulfuſsia *Nees.* 550.
Kennedya *Vent.* 650.
Keraudrenia *Gay.* 581.
Kernpilze. 444.
Kerria *D. C.* 644.
Kibeſsia *D. C.* 640.
Kielmeyera *Mart.* et *Zucc.* 585.
Kigellaria *Linn.* 609.
Kirganelia *Juſs.* 659.
Kitaibelia *Willd.* 578.
Klaprothia *Kunth.* 630.
Kleinia *Jacq.* 549.
Knappia *Sm.* 471.
Knautia *L.* 553.
Knema *Lour.* 508.
Knightia *R. Br.* 506.
Knowltonia *Salisb.* 565.
Knoxia *L.* 556.
Kobresia *Willd.* 467.
Kochia *Roth.* 510.
Koeleria *Pers.* 471.
Koelreuteria *Laxm.* 597.
Koenigia *L.* 509.
Kolbia *Palis. Beauv.* 631.
Kolowratia *Presl.* 493.
Kopsia *Blum.* 537.

Krameria *Loefl.* 599.
Krapſia *D. C.* 565.
Krigia *Schreb.* 548.
Krubera *Hofm.* 562.
Kuhlia *Kunth.* 609.
Kuhnia L. 549.
Kundmannia *Scop.* 562.
Kunthia *Humb.* 474.
Kutchubaea *Fisch.* 556. ex add.
Kydia *Roxb.* 582.
Kyllingia L. 467.

LABIATAE Juſs. 527.
Labichea *Gaud.* 651.
Lablab *Adans.* 650.
Lacara *Spreng.* 651.
Lacathea *Salisb.* 585.
Lacepedea *Kunth.* 593.
Lachenalia *Jacq.* 484.
Lachnaea *Lamk.* 505.
Lachnagrostis *Trin.* 471.
Lachnospermum *Willd.* 549.
Lachnostoma *Kunth.* 538.
Lacis *Schreb.* 480.
Lactuca L. 548.
Lactucaceae Caſs. 548.
Laetia *Linn.* 609.
Lafoensia *Vand.* 642.
Lagascea *Cav.* 549.
Lagenaria *Ser.* 628.
Lagerstroemia *Willd.* 642.
Lagetta Juſs. 505.
Lagoecia *Linn.* 563.
Lagonychium *Bieb.* 651.
Lagoseris *M.* Bieb. 548.
Lagunaea *Cav.* 579.
Lagunaria *C. D.* 579.
Laguncularia *Gaertn.* 635.
Lagurus L. 471.
Lamarckia Rich. 523.
Lambertia *Sm.* 506.
Lamium L. 528.
Lampocarya R. Br. 467.
Lanaria *Ait.* 490.
Lancretia *Del.* 590.
Landia *Gomm.* 557.
Langsdorfia Rich. 500.
Lantana L. 526. ex add.
Lapeyrousia *Thunb.* 549.
Lapageria R. et P. 482.
Laplacea *Kunth.* 585.
Lapsana L. 548.
Larbrea *A. St. Hil.* 615. 617.
Lardizabala R. et P. 570.
Larix *Tourn.* 668.
Larrea *Pav.* 573.
Lascadium *Raf.* 659.
Laserpitium *L.* 562.
Lasiandra *D. C.* 640.
Lasianthera *P.* Br. 592.
Lasianthus Bl. 556.
Lasiopetaleae Gay. 581.
Lasiopetalum *Sm.* 581.
Lasiopus *Caſs.* 550.
Lasiorrhiza *Lag.* 549.
Lasiostoma *Schreb.* 555.
Latania *Commers.* 474.
Lathraea *L.* 519.
Lathyrus *Linn.* 650.
Laugeria Jacq. 556.
LAURINEAE *Vent.* 506.
Laurus *L.* 507.
Lavandula L. 528.
Lavatera *L.* 579.
Lavenia *Soland.* 549.
Lavoisiera *D. C.* ex add. 940.
Lavoisiereae D. C. 640.
Lavradia *Velloz.* 613.
Lawsonia *Linn.* 641.
Laxmannia R. Br. 475.
Leandra *Raddi.* 640.
Lebeckea *Thunb.* 649.
Lebermooſe 446.
Lebretonia *Schrank* 579.
Lecananthus *Jack.* 557.
Lecanocarpus *Nees.* 510.
Lecanotis *Eschw.* 446.
Lechea D. C. 577.
Lechenaultia R. Br. 546.
Lecidea *Ach.* 446.
Lecockia D. C. 563.
Lecontea *A. Rich.* 556. ex add.
Lecostemon *Flor. mex.* 645.
Lecythideae Poit. 637.
Lecythis *Loefl.* 638.
Ledebourea *Roth.* 482.
Ledocarpum *Desf.* 576.
Ledum L. 544.
Leea L. 592.
Leersia *Sw.* 471.
LEGUMINOSAE *Juſs.* 647.
Lehmannia *Spreng.* 523.
Leiophyllum *Pers.* 544.
Lemna L. 461. ex add.
Lenaceae D. C. 592.
Lentago *Rafin.* 558.
LENTIBULARIAE *Rich.* 517.
Leonia R. et P. 540.

Leonotis R. Br. 529.
Leontice L. 569.
Leontodon L. 548.
Leontophtalmum *Willd.* 550.
Leonurus L. 528.
Leopoldinia *Mart.* 474.
Lepechinia *Willd.* 528.
Lepeocercis *Trin.* 470.
Lepicephalus *Lagasc.* 553.
Lepidagathis *Willd.* 524. ex add.
Lepidanthus *Nees.* 475. ex add.
Lepidineae D. C. 604.
Lepidium R. Br. 604.
Lepidocaryes Mart. 474.
Aepidocaryum *Mart.* 474.
Lepidosperma *Labill.* 467.
Lepionurus *Blum.* 657.
Lepironia *Rich.* 467.
Lepisanthes *Camb.* 597.
Lepistemon Bl. 532.
Leposma Bl. 538.
Lepta *Lour.* 657.
Leptaderia R. Br. 537.
Leptalaeum D. C. 604.
Leptandra *Nutt.* 522.
Leptanthus *Michx.* 478.
Leptarrhena *R. Br.* 621. ex add.
Leptaspis R. Br. 470.
Leptocarpaea D. C. 603.
Leptocarpus R. Br. 475.
Leptocaulis *Nutt.* 561.
Leptochloa *Pal. Beauv.* 471.
Leptocoryphium *Nees. ab. Es.* 470.
Leptodermis *Wall.* 556. ex add.
Leptolaena *Pet - Th.* 582.
Leptomeria R. Br. 503.
Leptopoda *Nutt.* 550.
Leptosolena *Presl.* 492.
Leptospermeae D. C. 637.
Leptospermum *Forst.* 637.
Leptostemma *Blum.* 537.
Leptrina *Rafin.* 619.
Lepturus R. Br. 471.
Lepuropetalum *Elliot.* 621. ex add.
Lepyrodia R. Br. 475.
Leria D. C. 549.
Leskea *Hedw.* 450.
Lespedeza *Michx.* 650.
Lessertia D. C. 649.
Lestiboudesia *Pet. Th.* 512.
Lettsomia *Ruix.* et *Pav.* 585.
Leucas R. Br. 529.
Leucheria *Lag.* 549.
Leucojum L. 488.
Leucopogon R. Br. 544.
Leucophyllum *Kunth.* 521.
Leucosceptrum *Roxb.* 528.
Leucosia *Pet. - Th.* 616.
Leuzea D. C. 548.
Levenhookia R. Br. 546.
Levisticum *Koch.* 562.
Levistona R. Br. 474.
Leycestera *Wall.* 556. et 558. ex add.
Leyſsera L. 550.
Liabum *Adans.* 549.
Liatris *Gaertn.* 539.
Libanotis *Crantz.* 562.
Libertia *Spreng.* 489.
Libertia *Lej.* 472.
Licania *Aubl.* 644.
Licheneae Hoffm. 445.
LICHENES *Achar.* 445.
Lichtensteinia *Schlecht.* et *Chamiſs.* 562.
Licuala *Rumph.* 473.
Lidbeckia *Berg.* 550.
Lieberkuhnia *Caſs.* 550.
Ligtfootia *L'Herit.* 545.
Ligusticum *Koch.* 562.
Ligustrum L. 525 ex add.
Lilaceae Vent. 524. 525.
Lilaea R. et P. 479.
LILIACEAE *A. Rich.* 483.
Liliastrum *Link.* 484.
Lilium L. 485.
Limnobium *Rich.* 497.
Limnocharis *Bonpl.* 479.
Limnophila R. Br. 522.
Limodoreae Rich. 495.
Limodorum *Tourn.* 495.
Limonia L. 591.
Limonium *Tourn.* 515.
Limosella L. 522.
Linaceae D. C. 576.
Linaria *Tourn.* 521.
Linconia L. 623.
Lindernia L. 522.
Lindleya *Kunth.* 644.
Linnaea *Gronov.* 558.
Linociera *Sm.* 525. ex add.
Linum *Bauh.* 577.
Liparia *Linn.* 649.
Liparis *Rich.* 496.
Lippia L. 526. ex add.

Liquidambar L. 666.
Liriodendron L. 567.
Lisianthus L. 585.
Liſsanthe R. Br. 544.
Liſsochilus R. Br. 496.
Listera R. Br. 495.
Lithophila *Sw.* 617.
Lithosanthes Bl. 556.
Lithospermum L. 530.
Litsaea *Lamk.* 507.
Littaea *Brign.* 486.
Littocarpus *Bl.* 666.
Littorella L. 514.
Llagunoa. *Cav.* 597.
Loasa *Adans.* 630.
LOASEAE *Juſs.* 629.
Lobelia L. 545.
Lobeliaceae Rich. 545.
Lockardtia *Hook.* 496.
Loddigesia *Sims.* 649.
Lodoicea *Labill.* 474.
Loefflingia L. 617.
Loeselia L. 533.
Logania R. Br. 535.
Loiseleuria *Desv.* 544.
Lolium L. 471.
Lomatia R. Br. 506.
Lonchocarpus *Kunth.* 649.
Longchampia *Willd.* 549.
Lonicera L. 558.
Lonicereae Kunth. 558. et *Br.* ex add.
Lopezia *Tourn.* 634.
Lophosciadum D. C. 562.
Lopimia *Mart.* 579.
LORANTHEAE *Rich.* 558.
Loranthus L. 558.
Loreya D. C. 640.
Loteae D. C. 649.
Lotus *Ser.* 649.
Lourea *Neck.* 650.
Loxonia *Jack.* 520.
Lozania *Mut.* 589. 636.
Lubinia *Vent.* 516.
Lucya *D. C.* 557. ex add.
Lucilia *Caſs.* 550.
Lucinaea *D. C.* 556. ex add.
Luculia *Sweet.* 557.
Lucuma *Juſs.* 538.
Ludia *Lamk.* 609.
Ludwigia *Roxb.* 634.
Luffa *Cav.* 628.
Lumnitzera *Willd.* 635.
Lumnitzera *Jacq.* 528.
Lühea *Willd.* 583.
Lunaria *Linn.* 603.
Lurida Batsch. 522.
Lupinus *Tourn.* 650.
Lupulinae Link. 661.
Luxemburgia *A. St. Hil.* 613.
Luziola *Juſs.* 470.
Luzula *Desv.* 476.
Lychnanthus *Gmel.* 615.
Lychnis L. 615.
Lychnophora *Mart.* 549.
Lycium L. 523.
Lycoperdaceae 444.
Lycoperdon L. 444.
Lycopersicum *Tourn.* 523.
LYCOPODIACEAE *Rich.* 451.
Lycopodium L. 452.
Lycopsis L. 530.
Lycopus L. 528.
Lycoseris *Leſs.* 550.
Lycurus *Kunth.* 470.
Lygeum L. 471.
Lyginia R. Br. 475.
Lygodia *R.* et *P.* 556.
Lygodium *Sw.* 454.
Lyncea *Schlechtdhl.* 522.
Lyonia *Nutt.* 543.
Lyonsia R. Br. 537.
Lyperanthus R. Br. 495.
Lysimachia L 516.
Lysimachiae Juſs. 515.
Lysinema R. Br. 544.
Lysionotus *Don.* 520.
Lysipoma *Kunth.* 545.
Lythrarieae D. C. 641.
Lythrum *Juſs.* 641.

Maba *Forst.* 541.
Mabea *Aubl.* 659.
Macairea D. C. 640.
Macananga *Pet - Th.* 659.
Macbrideae *Elliot.* 529.
Machaonia *H. B. K.* 556. et ex add. 555.
Machernia *Vahl.* 467.
Macradenia R. Br. 496.
Macranthus *Lour.* 650.
Macrocnemum J. Br. 557. et ex add.
Macropodium R. Br. 608.
Macroscepis *Kunth.* 538.
Macrostemma *Pers.* 532.
Macrostylis *Bart* et *W.* 573.

Macrotropis D. C. 648.
Macrotys *Rafin.* 565.
Madia *Molin.* 550.
Maerua *Forsk.* 606.
Magallana *Cav.* 576.
Magistophorus *Caſs.* 549.
Magnolia L. 567.
MAGNOLIACEAE *Juſs.* 567.
Magnolieae D. C. 567.
Magonia *A. St. Hil.* 597.
Magydaris *Koch.* 563.
Magyricarpus *R.* et *P.* 645.
Mahernia L. 581.
Mahonia *Nutt.* 569.
Mahurea *Aubl.* 585.
Maianthemum *Wigg.* 482.
Maieta *Aubl.* 640.
Malachra *L.* 579.
Malanea *Aubl.* 556. et ex add.
Malaxis *L.* 496.
Malcolmia R. Br. 604.
Malesherbia *Ruiz.* et *Pav.* 631.
Malogeton *Meyer.* 510.
Malope *L.* 578.
Malopeae Reichenb. 578.
Malpighia *Rich.* 594.
MALPIGHIACEAE *Juſs.* 593.
Malva *L.* 579.
MALVACEAE *Kunth.* 577.
Malveae Reichenb. 578.
Mammea *L.* 588.
Mammillaria *Hav.* 626.
Mandragora *Juſs.* 523.
Manettia *Mutis.* 557.
Mangifera *Linn.* 652.
Manglietia Bl. 567.
Manglilla Juſs. 539.
Manicarya *Gaertn.* 474.
Manisuris *Linn.* 470.
Mantisia *Curt.* 492.
Manulea *L.* 521.
Mapania *Aubl.* 467.
Mappa *Ad.* Juſs. 659.
Maprounea *Aubl.* 659.
Maralia P. *Th.* 564. ex add.
Margaris *D. C.* 556. ex add.
Maranta *L.* 492.
Maranthes *Blum.* 581.
Marathrum *Humb. Bonpl.* 480.
Marattia *Sw.* 454.
Marattieae 454.
Marcetia D. C. 640.
Marcgravia *Plum.* 587.
MARCGRAVIACEAE *Chs.* 586.
Marchantia *Mich.* 448.
Marchantiaceae Dumort. 448.
Margaris D. C. 556. ex add.
Margaritaria *Linn. fil.* 659.
Marica *Schreb.* 489.
Marignia *Comm.* 653.
Marilla *Pers.* 585.
Maripa *Aubl.* 537.
Mariscus *Gaertn.* 467.
Marquisia *A. Rich.* 556. ex add.
Marrubium *L.* 528.
Marsdenia R. Br. 537.
Marshallia *Pursh.* 549.
Marsilea *L.* 455.
MARSILEACEAE R. Br. 454.
Marsypianthus *Mart.* 529.
Martinezia *R.* et *Pav.* 474.
Martiusia *Schult.* 649.
Martynia L. 520.
Martyniaceae Link. 520.
Masdevallia *R.* et *P.* 496.
Mastixia *Bl.* 558.
Matelea *Aubl.* 537.
Matisia *H.* et *B.* 580.
Matricaria L. 550.
Mattia *Schult.* 530.
Mathiola *R. Brown.* 603.
Maurandia *Jacq.* 522.
Mauria *Kunth.* 653.
Mauritia L. *fil.* 474.
Maxillaria R. et P. 495.
Maximilianea *Mart.* 474.
Mayna *Aubl.* 609.
Maytenus *Feuill.* 656.
Mazus *Lour.* 522.
Meconopsis *Vig.* 602.
Medeola L. 482.
Medicago *Linn.* 649.
Medinilla *Gaudich.* 640.
Megacarpaea D. C. 604.
Meionectes R. Br. 632.
Meiſsneria D. C. 640.
Melaenacranis *Vahl.* 467.
Melaleuca *Linn.* 637.
Melampodium L. 550.
Melampyrum L. 521.
Melananthera *Rich.* 549.
Melanorrhoea *Wall.* 653.
Melanoselinum *Hofm.* 562.
Melanosticta D. C. 651.
Melanthaceae R. Br. 480.
Melanthia Batsch. 480.
Melanthium L. 481.

Melasanthus *Pohl.* 526. ex add.
Melastoma *Burm.* 640.
MELASTOMACEAE *Juſs.* 638.
Melastomeae Ser. 639.
Melhania *Forsk.* 582.
Melia *Linn.* 596.
MELIACEAE *Juſs.* 595.
Melianthus *Tourn.* 573.
Melica L. 472.
Melichrus R. Br. 544.
Melicocca *Linn.* 597.
Melicope *Forst.* 573.
Melicytus *Forst.* 609.
Melilotus *Tourn.* 649.
Melinis *P. Beauv.* 471.
Meliſseae D. C. 528.
Meliſsa L. 528.
Melittis L. 528.
Melocactus *Link* et *Otto.* 626.
Melochia *Kunth.* 581.
Melodinus *Forst.* 537.
Melothria *Linn.* 628.
Memecyleae D. C. 641.
Memecylon L. 641.
Menaïs L. 532.
Menarda *Comm.* 659.
Menestoria *D. C.* 556. ex add.
Menicosta Bl. 570.
Meniocus *Desv.* 604.
MENISPERMEAE *Juſs.* 569.
Menispermum *Tourn.* 570.
Menonvillea D. C. 604.
Mentha L. 528.
Mentzelia *Plum.* 630.
Menyanthes L. 535.
Menziesia *Sm.* 543.
Mephitidea *Reinw* 556. ex add.
Mercurialis *Linn.* 659.
Merendera *M. Bieb.* 481.
Meriana *Sw.* 640.
Meriandra *Benth.* 528.
Merimnea *Cambeſs.* 615.
Merostachys *Spreng.* 472.
Mertensia *Roth.* 530.
Mertensia *Thunb.* 454.
Merullius *P.* 444.
Mesembrinae Link. 619.
Mesembryanthum *Linn.* 620.
Mesona Bl. 528.
Mespilus *Lindl.* 645.
Meſserschmidtia L. 530.
Mesua L. 588.
Metabolos *Blum.* 556. ex add.
Metaphexis R. Br. 538.
Metastelma R. Br. 538.
Metrocynia *Pet. Th.* 651.
Metrodorea *A. St. Hil.* 573.
Metrosideros R. Br. 637.
Metroxylon *Rottb.* 474.
Meum *Tourn.* 562.
Meyera *Schreb.* 550.
Mezoneurum *Desf.* 651.
Michauxia *L'Herit.* 545.
Michelia L. 567.
Miconia *Ruiz* et *Pav.* 640.
Miconieae D. C. 640.
Micranthea *Desf.* 659.
Micranthemum *Michx.* 516.
Micrasacme *Labill.* 535.
Microcarpaea R. Br. 522.
Microchilus *Presl.* 495.
Microchloa R. Br. 470.
Microlaena R. Br. 470.
Microlicia *Don.* 640.
Microloma R. Br. 538.
Micromelum *Blum.* 591.
Micromeria *Benth.* 529.
Micropleura *Lagasc.* 561.
Microspermum *Lag.* 549.
Microstylis *Nutt.* 496.
Microtea *Sw.* 510.
Microtis R. Br. 495.
Mikania *Willd.* 549.
Milium L. 470.
Millera L. 550.
Millingtonia L. 534.
Miltus *Lour.* 620.
Mimetes *Salisb.* 506.
Mimosa *Adans.* 651.
Mimoseae R. Br. 651.
Mimulus L. 521.
Mimusops L. 538.
Minuartia *Loeffl.* 617.
Mirabilis L. 513.
Mirbelia *Sm.* 649.
Misodendron D. C. 558.
Mitchella L. 556. et ex add.
Mitella L. 621.
Mitracarpum *Zucc.* 556.
Mnesitheon *Raf.* 550.
Mniarum *Forsk.* 617.
Mniopsis *Mart.* 480.
Mnium *Schwaegr.* 450.
Mocanera *Juſs.* 633.
Modecca *Rheed.* 631.
Modiola *Moench.* 579.
Moehringia *Linn.* 615.
Moenchia *Ehrh.* 615.

Mogiphanes *Mart.* 512.
Mogorium *Lamk.* 525. ex add.
Moldenhawera *Schrad.* 651.
Mollugo *Ser.* 615.
Molospermum *Koch.* 563.
Moltkia *Lehm.* 530.
Molucella L. 529.
Momordica *Linn.* 628.
Monarda L. 528.
Monerma *P. Beauv.* 471.
Monëtia *L'Herit.* 524. ex add.
Moniera *Aubl.* 573.
Monimia *Pet. Th.* 662.
MONIMIEAE *Juſs.* 661.
Monina *Ruiz.* et *Pav.* 599.
Monocaryum R. Br. 481.
Monodora *Dun.* 568.
Monotoca R. Br. 544.
Monotropa L. 544.
Monotropeae Nutt. 544.
Monsonia L. 577.
Montezumia D. C. 580.
Montia *Michx.* 619.
Montinea *Linn.* 633.
Montineae D. C. 633.
Montubea *Aubl.* 538.
Mooſe 448.
Moquilea *Aubl.* 644.
Moraea L. 489.
Morchella *Dill.* 444.
Morellja A. *Rich.* 556. et ex add.
Morellieae Rich. 556.
Morenia R. et P. 474.
Morettia D. C. 604.
Moricandia D. C. 605.
Morinda L. 556.
Morgania R. Br. 522.
Moriformes Link. 661.
Morineae D. C. 553. ex add.
Morina *L.* 553.
Moringa *Burm.* 650.
Morisonia *Plum.* 606.
Moronobea *Aubl.* 588.
Morus *L.* 661.
Moscharia R. et P. 549.
Moschosma *Reichenb.* 529.
Mosigia *Spreng.* 548.
Mottia *Mart.* 583.
Moulinsia *Cambeſs.* 597.
Mouriria *Juſs.* 641.
Mozinna *Ortey.* 659.
Mucedineae. 444.
Mucor *Mich.* 444.
Mucuna *Adans.* 650.
Mühlenbergia *Schreb.* 471.
Mulinum *Pers.* 561.
Mullera *Linn.* 649.
Mundia *Kunth.* 599.
Munnickia *Blum.* 501.
Munnozia R. et P. 550.
Muntingia *Linn.* 583.
Muraltia *Neck.* 599.
Muricaria *Desv.* 605.
Muricia *Lour.* 628.
Murraya *Koen.* 691.
Murucuja *Tourn.* 631.
Musa L. 491.
MUSACEAE *Juſs.* 590.
MUSCI *Juſs.* 448.
Muſsaenda *Herm.* 557. et ex add. 556.
Muscari *Desf.* 484.
Mutisia L. 550.
Myagrum *Tourn.* 604.
Mycetes Nees ab Es. 442.
Mycrocorys R. Br. 528.
Mycropus L. 549.
Mycrostachys *Ad. Juſs.* 659.
Myeolomycetes 444.
Myginda *Jacq.* 657.
Mylocaryum *Willd.* 543.
Myogalum *Link.* 484.
Myonima *Comm.* 556.
MYOPORINEAE R. Br. 526.
Myoporum *Banks* et *Sol.* 526.
Myosurus *Dill.* 565.
Myrcia D. C. 637.
Myriadenus *Desv.* 650.
Myriantheia *Pet. Th.* 646.
Myriaspora D. C. 640.
Myrica L. 664.
MYRICEAE *Rich.* 663.
Myriophyllum *Vaill.* 632.
Myristica L. 508.
MYRISTICEAE R. Br. 507.
Myrmecodia *Jack.* 556. ex add.
Myrobalaneae Juſs. 634.
Myrodia *Schreb.* 580.
Myrosma L. *fil.* 492.
Myrospermum *Jacq.* 648.
Myrrhis *Scop.* 563.
Myrsine L. 540.
MYRSINEAE R. Br. 539.
MYRTACEAE *Juſs.* 636.
Myrteae D. C. 637.
Myrtus *Linn.* 637.
Myxopyrum *Bl.* 525.

Nacibaea *Aubl.* 557.
NAJADES *Juſs.* 460.
Najas L. 460.
Nama L. 532.
Nandina *Thunb.* 569.
Napimoga *Aubl.* 646.
Naravellia D. C. 565.
Nardostachys *D.C.* 554. ex add.
Nardus L. 471.
NARCISSEAE *A. Rich.* 487.
Narcissus L. 488.
Naſsauvia *Comm.* 549.
Nasturtium L. 603.
Nastus *Juſs.* 472.
Nauclea L. 557.
Navarretia R. et P. 532.
Nectouxia *Bonpl.* 523.
Needhaamia. R. Br. 544.
Neesia *Blum.* 584.
Negundo *Moench.* 593.
Neillia *Don.* 644.
Nelitris *Gaertn.* 637.
Nelsonia R. Br. 524. ex add.
Nelumbium *Tourn.* 498.
Nematanthus *Nees.* 475. ex add.
Nemesia *Vent.* 522.
Nemopanthes *Rafin.* 657.
Nemophila *Bartl.* 530.
Neottidium *Schlecht.* 495.
Nepenthes L. 502.
Nepeta L. 528.
Nepeteae D. C. 528.
Nephelium L. 597.
Nephrodium *Rich.* 453.
Nerine *Herb.* 487.
Nerium L. 537.
Nertera *Banks.* 556. et ex add.
Nesaea *Comm.* 641.
Nescidia *A. Rich.* 556. ex add.
Neslia *Desv.* 604.
Nestlera *Spreng.* 550.
Neumannia *A. Rich.* 609.
Neurachne R. Br. 470.
Neurocarpum *Desv.* 649.
Neurochlaena R. Br. 549.
Neuroloma *Andrz.* 603.
Neurosperma *Rafin.* 628.
Nicandra *Adans.* 523.
Nicolsonia D. C. 650.
Nicotiana L. 523.
Niebuhria D. C. 606.
Nierembergia *R.* et P. 606.
Nigella *Tourn.* 565.
Nigritella *Rich.* 495.
Nima *Hamilt.* 573.
Niota *Lamk.* 594.
Nipa *Thunb.* 474.
Nisa *Pet. Thou.* 646.
Niſsolia *Jacq.* 649.
Nitella *Agh.* 457.
Nitraria L. 620.
Nivenia R. Br. 506.
Nuhndirobeae A. St. Hill. 628.
Noisettia *Kunth.* 612.
Nolana L. 523.
Nolina *Michx.* 481.
Nomaphila *Bl.* 524. ex add.
Nomochloa P. Br. 467.
Nonatelia *Aubl.* 556.
Nonea D. C. 530.
Nopaleae Veut. 625.
Norantea *Aubl.* 587.
Nostoc *Vauch.* 442.
Notelea *Vent.* 525. ex add.
Notoceras *R. Brown.* 603.
Nuphar *Sm.* 498.
NYCTAGINEAE *Juſs.* 512.
Nyctago *Juſs.* 513.
Nyctanthes L. 525. ex add.
Nycterisition R. et P. 539.
Nycterium *Vent.* 523.
Nymphaea L. 498.
NYMPHEACEAE *Salisb.* 497.
Nyſsa *Linn.* 503.
Nyſsanthes R. Br. 512.

Obesia *Haw.* 538.
Ochna *Schreb.* 571.
OCHNACEAE D. C. 570.
Ochradenus *Delile.* 608.
Ochroma *Sw.* 580.
Ochrosia *Juſs.* 537.
Ochtodium D. C. 604.
Ocotea *Kunth.* 507.
Octavia *D. C.* 556. ex add.
Octodon *Thonn.* 555. ex add.
Ocymum L. 528.
Odonia *Bertol.* 649.
Odontandra *Kunth.* 596.
Odontogloſsum *Kunth.* 496.
Odontoloma *Kunth.* 549.
Oedera L. 550.
Oenanthe *Lamk.* 562.
Oenia *Lindl.* 496.
Oenocarpus *Mart.* 474.
Oenothera *Linn.* 634.
Oiospermum *Leſs.* 549.

Okenia *Schlechdtl.* et *Camm.* 513.
OLACINEAE *Mirb.* 585.
Olax L. 586.
Oldenburgia *Leſs.* 550.
Oldenlandia *Plum.* 557. et ex add.
Oldenlandia L. 625.
Olea L. 525. ex add.
Oleïncae Link. 524.
Oligarrhena R. Br. 544.
Olistonia *Banks.* 544.
Oliveria *Vent.* 563.
Olmedia R. et P. 661.
Olostyla *D. C.* ex add. 556.
Olyra L. 470.
Olyreae Kunth. 470.
Omalanthus *Ad. Juſs.* 659.
Omphalea *Linn.* 659.
Omphalobium *Gaertn.* 653.
Omphalodes *Tourn.* 530.
ONAGRARIEAE *Juſs.* 632.
Onagreae D. C 633.
Oncidium *Sw.* 495.
Oncoba *Forsk.* 609.
Onobroma *Gaertn.* 548.
Onobrychis *Tourn.* 650.
Ononis *Linn.* 649.
Onopordon L. 548.
Onopyxos *Rafin.* 548.
Onoseris *Willd.* 549.
Onosma L. 530.
Onosmodium *Michx.* 530.
Onosuris *Rafin.* 634.
Opegrapha *Pers.* 446.
Opercularia L. 555.
Opercularineae D. C. 555.
Opetiola *Gaertn.* 467.
Ophelus *Lour.* 580.
Ophioglofseae 454.
Ophioglofsum L. 454.
Ophiorhiza L. 557. es add.
Ophiosperma *Vent.* 539.
Ophiospermum *Lour.* 616.
Ophioxylon L. 537.
Ophiurus *Gaertn.* 471.
Ophrideae Rich. 495.
Ophrys L. 495.
Oplismenus *P. Beauv.* 470.
Opoponax *Koch.* 562.
Opuntia *Tourn.* 626.
Orbea *Haw.* 538.
ORCHIDEAE *Juſs.* 493.
Orchidium *Sw.* 496.
Orchipeta *Mart.* 537.
Orchis L. 495.
Oreobolus R. Br. 467.
Oreocallis R. Br. 506.
Oreodoxa *Willd.* 474.
Origanum L. 528.
Orites R. Br. 506.
Orlaya *Hoffm.* 562.
Ormocarpum *Beauv.* 650.
Ormosia *Jacks.* 648.
Ornithidium *Salisb.* 496.
Ornithocephalus *Hook.* 496.
Ornithogalum *Linn.* 484.
Ornithoglofsum *Salisb.* 481.
Ornithopus *Desv.* 650.
Ornithoxanthum *Link.* 484.
Orobanche L. 519.
OROBANCHEAE *A. Rich.* 518.
Orobancheae Vent. 519.
Orobus *Tourn.* 650.
Orontiaceae Rich. 462.
Orontium L. 462.
Oropetium *Trin.* 471.
Ortegia *Loeffl.* 615.
Orthoceras R. Br. 495.
Orthoclada *P. Beauv.* 472.
Orthosiphon *Benth.* 529.
Orthospermeae Koch. 561.
Orthostemon R. Br. 535.
Orvala L. 528.
Orygia *Forsk.* 620.
Oryza L. 471.
Oryzeae Kunth. 471.
Osbeckia *Linn.* 640.
Osbeckieae D. C. 640.
Oscillatoria *Vauch.* 442.
Osmites L. 550.
Osmorhiza *Rafin.* 563.
Osmunda *Sw.* 454.
Osmundaceae 454.
Ofsea D. C. 640.
Osteomeles *Lindl.* 645.
Osteospermum L. 551.
Osterisum *Hofm.* 562.
Ostrya *Michx.* 665.
Osyrideae D. C. 502.
Osyris L. 503.
Otachyrium *Nees ab Esenb.* 470.
Otanthus *Link.* 549.
Otera *Thunb.* 540.
Othonna L. 551.
Ottelia *Pers.* 497.
Ottoa *Kunth.* 562.
Outea *Aubl.* 651.

Ouvirandra *Pet. Thou.* 456.
Ovieda *Spreng.* 489.
Ovieda L. 526. ex add.
Oxalideae D. C. 576.
Oxalis L. 576.
Oxera *Labill.* 526. ex add.
Oxyanthus *D. C.* 556. ex add.
Oxybaphus L'*Herit.* 513.
Oxycoccos *Pers.* 543.
Oxydon *Leſs.* 550.
Oxylobium *Andr.* 649.
Oxymeris D. C. 640.
Oxypetalum R. Br. 537.
Oxyria *Hill.* 509.
Oxyspora D. C. 640.
Oxystelma R. Br. 557.
Oxytropis D. C. 649.

Pachyderma *Bl.* 525. ex add.
Pachyloma D. C. 640.
Pachynema R. Br. 566.
Pachyphyllum *Kunth.* 496.
Pachyrhizus *Rich.* 650.
Pachysandra *Michx.* 659.
Pacourea *Aubl.* 549.
Pacourinopsis *Caſs.* 549.
Paederia L. 556.
Paederieae D. C. 556. ex add.
Paederota L. 521.
Paeonia L. 565.
Paeonieae A. Rich. 565.
Pagamea *Aubl.* 535.
Palafoxia *Lag.* 549.
Palavia *Cav.* 578.
Palicourea *Aubl.* 556.
Palimbia *Beſs.* 562.
Paliurus *Tourn.* 655.
Pallasia L. 509.
Pallasia *Houtt.* 550.
PALMAE *Juſs.* 472.
Palovea *Aubl.* 651.
Pamphalea *Lag.* 549.
Panax L. 564.
Pancratium L. 488.
Paniceae Kunth. 470.
Panicum L. 470.
Pandaneae R. Br. 463.
Pandanus L. 464.
Papaver L. 602.
PAPAVERACEAE *A. Rich.* 601.
Papayaceae Reichenb. 631.
Papilionaceae L. 648.
Pappophorum L. 471.
Papyrus *Pet. Thou.* 467.
Paratropia *D. C.* 564. ex add.
Pardanthus *Ker.* 489.
Pariana *Aubl.* 470.
Parideae Rich. 482.
Parietaria L. 661.
Parinarium *Juſs.* 644.
Paris L. 482.
Parita *Scop.* 579.
Parivoa *Aubl.* 651.
Parkinsonia *Plum.* 651.
Parmelia *Achar.* 446.
Parnaſsia *Tourn.* 611.
Parochetus *Hamilt.* 650.
Paronychia *Juſs.* 617.
Paronychiae A. Rich. 617.
PARONYCHIEAE *A. St. Hill.* 616.
Paropsia *Pet. Th.* 631.
Parsonia R. Br. 537.
Parthenium L. 551.
Pascalia *Orteg.* 550.
Paschanthus *Burh.* 631.
Paspalum L. 470.
Paſserina L. 505.
Paſsiflora *Juſs.* 631.
PASSIFLOREAE *Juſs.* 630.
Pastinaca L. 562.
Patabea *Aubl.* ex add. 556.
Patagonula L. 530.
Patersonia R. Br. 489.
Patima *Aubl.* 556.
Patrinia *Juſs.* 554.
Patrisia *Rich.* 609.
Paullinia *Schum.* 597.
Pavetta L. 556.
Pavia *Boerh.* 594.
Pavonia *Cav.* 662.
Pavonia R. et P. 579.
Pectinaria R. Br. 538.
Pectis L. 550.
Pectophytum *Kunth.* 561.
Pedalineae R. Br. 533. 534.
Pedalium L. 534.
Pedicellia *Lour.* 509.
Pediculares Juſs. 520. 521.
Pedicularis L. 521.
Pedilanthus *Neck.* 659.
Pedilea *Lindl.* 496.
Peireskia *Plum.* 626.
Pelargonium *L'Herit.* 577.
Pelexia *Poit.* 495.
Peltaria *Linn.* 604.
Peltodon *Pohl.* 529.

Penaea *Kunth.* 505. ex add.
Penacaceae Kunth. 505. ex add.
Pennicillaria *Willd.* 470.
Pennisetum *Rich.* 470.
Pentachorta R. Br. 544.
Pentaloba *Lour.* 613.
Pentameris P. *Beauv.* 471.
Pentapetes L. 581.
Pentapogon R. Br. 471.
Pentaptera *Roxb.* 635.
Pentastemon *Willd.* 522.
Penthorum L. 625.
Peplidium *Delil.* 522.
Peplis L. 641.
Peraltea *Kunth.* 650.
Perdiceae Spreng. 549.
Perdicium D. C. 549.
Perezia *Lag.* 549.
Pergularia L. 537.
Periballia *Trin.* 471.
Perilla L. 528.
Perilomia *Kunth.* 528.
Periploca L. 538.
Periptera D. C. 578.
Peritoma D. C. 606.
Perlebia D. C. 563.
Pernettia *Gaudich.* 543.
Perotis *Ait.* 471.
Persea *Plum.* 507.
Persica *Torn.* 644.
Personatae L. 518.
Persoonia *Sm.* 506.
Petagnia *Guſs.* 561.
Petaloma *Sw.* 633. 641.
Petalostemum *Michx.* 649.
Petalotoma D. C. 638.
Petesia P. Br. 556.
Petitia *Jacq.* 526. ex add.
Petiveria L. 510.
Petiveriaceae Link. 511.
Petrea L. 526. ex. add.
Petrobium R. Br. 549.
Petrocallis R. Br. 604.
Petrophila R. Br. 506.
Petrorhagia *Sering.* 615.
Petroselinum *Hoffm.* 561.
Petunga *D. C.* 556. ex add.
Petunia *Juſs.* 523.
Peucedaneae D. C. 562.
Peucedanum *Koch.* 562.
Pfaffia *Mart.* 512.
Phaca *Linn.* 649.
Phacellia *Michx.* 530.
Phaethusa L. 550.
Phagodia R. Br. 510.
Phalaris L. 471.
Phallus *Mich.* 444.
Pharus *Lin.* 470.
Phaseoleae Bronn. 650.
Phaseolus *Linn.* 650.
Phaylopsis *Willd.* 524. ex add.
Phebalium *Ad. Juſs.* 573.
Phelipaea *Tourn.* 519.
Philadelpheae Don. 638.
Philadelphus L. 638.
Philagonia *Bl.* 574.
Philesia *Juſs.* 482.
Philibertia *Kunth.* 538.
Phillyrea L. 525. ex add.
Philocarpus *Vahl.* 573.
Philotheca *Rudg.* 573.
Philoxerus R. Br. 512.
Phipsia *Trin.* 471.
Phlebocarya R. Br. 490.
Phleum L. 471.
Phlomis L. 528.
Phlox L. 533.
Phoenix L. 474.
Pholidia R. Br. 526.
Pholidota *Lindl.* 496.
Pholiurus *Trin.* 471.
Phormium L. 484.
Photinia *Lindl.* 645.
Phragmites *Trin.* 471.
Phryma L. 528.
Phrynium *Willd.* 492.
Phycella *Lindl.* 487.
Phyla *Lour.* 506.
Phylica L. 655.
Phyllanthera *Blum.* 538.
Phyllis L. 555. ex corrig.
Phyllocladus *Rich.* 668.
Phyllodoce *Salisb.* 543.
Phyllolobium *Fisch.* 651.
Phyllopus D. C. 640.
Phyllostegia *Benth.* 529.
Physalis L. 523.
Physianthus *Mart.* 538.
Physiphora *Sol.* 613.
Physocalymna *Pohl.* 641.
Physocalyx *Pohl.* 522.
Physophodium *Desv.* 642.
Physospermum *Cuſs.* 563.
Physostegia *Benth.* 528.
Physostemon *Mart.* 606.
Physurus *Rich.* 495.
Phyteuma L. 545.
Phytolacca L. 510.

Phytolaccae R. Br. 509. 510.
Phytoxis *Molin.* 528.
Piaranthus R. Br. 538.
Picnanthemum *Michx.* 528.
Picnostachys *Hook.* 528.
Picramnea *Swartz.* 652.
Picris L. 548.
Picrophloeus *Bl.* 538.
Pictetia D. C. 650.
Pigea D. C. 612.
Pilea L. 661.
Pileanthus *Labill.* 637.
Pilularia L. 455.
Pilze 442.
Pimelea *Forst.* 505.
Pimpinella L. 561.
Pinalia *Lindl.* 495.
Pineda R. et. P. 646.
Pinguicula L. 517.
Pinkneya *Michx.* 557.
Pinus L. 668.
Piparea *Aubl.* 647.
Piper L. 462.
Piperaceae Kunth. 462.
Piptocoma *Caſs.* 549.
Piqueria *Cav.* 549.
Piringa *Juſs.* 556.
Piriqueta *Aubl.* 630.
Piscidia *Linn.* 649.
Pisonia L. 513.
Pistacia *Linn.* 652.
Pistia L. 462.
Pistiaceae Rich. 462.
Pistorinia D. C. 625.
Pisum *Tourn.* 650.
Pitcarnia *L'Herit.* 485.
PITTOSPOREAE R. Br. 574.
Pittosporum *Banks.* 575.
Pityrodia R. Br. 526. ex add.
Pladera *Roxb.* 535.
Plagianthus *Forst.* 580.
Planera *Michx.* 661.
PLANTAGINEAE *Juſs.* 513.
Plantago L. 514.
Plataneae Lestiboud. 666.
Platanthera *Rich.* 495.
Platanus L. 666.
Platea *Blum.* 503.
Platonia *Rafin.* 526. ex add.
Platychilum *Delaun.* 649.
Platylepis *A. Rich.* 495.
Platylobium *Sm.* 649.
Platymerium *Bartl.* 527. ex add.
Platypteris *Kunth.* 549.
Platyzoma R. Br. 454.
Plazia R. et P. 549.
Plectranthus *L'Herit.* 528.
Plectritis *D. C.* 554. ex add.
Plectronia L. 556. ex add.
Pleione *Don.* 495.
Pleroma *Don.* 640.
Pleurandra *Labill.* 566.
Pleuroplitis *Trin.* 470.
Pleuropogon R. Br. 472.
Pleurospermum *Hofm.* 563.
Pleurostemon *Rafin.* 634.
Pleurothallis R. Br. 496.
Plocama *Ait.* 556.
Pluknetia *Plum.* 659.
PLUMBAGINEAE *Juſs.* 515.
Plumbago L. 515.
Plumiera L. 537.
Poa L. 472.
Pocockia *Ser.* 649.
Podalyria *Lam.* 648.
Podanthes *Haw.* 538.
Podanthus *Lag.* 549.
Podocarpus *L'Herit.* 668.
Podolepis *Labill.* 550.
Podolobium R. Br. 649.
Podophylleae D. C. 602.
Podophyllum L. 602.
Podopterus *Kunth.* 509.
Podosperma *Labill.* 549.
Podostemeae Cl. Rich. 478. 480.
Podostemon *Michx.* 480.
Podostigma *Ell.* 538.
Pogonia *Juſs.* 495.
Pogostemon *Deſf.* 528.
Poinciana *Linn.* 651.
Poiretia *Vent.* 650.
Poitaea *Vent.* 649.
Poivrea *Comm.* 635.
Polanisia *Rafin.* 606.
Polembrium *Ad. Juſs.* 574.
POLEMONIACEAE *Juſs.* 532.
Polemonium L. 533.
Pollichia *Ait.* 510.
Pollichia *Sol.* 617.
Pollinia *Spreng.* 470.
Polyachyrus *Lag.* 549.
Polyanthes L. 484.
Polycardia *Juſs.* 656.
Polycarpon *Loeffl.* 617.
Polychroa *Lour.* 510.
Polycnemum L. 510.
Polygala *Linn.* 599.

POLYGALEAE *Juſs.* 598.
Polygonatum *Desf.* 482.
POLYGONEAE Juſs 508.
Polygonum L. 509.
Polylepis R. et P. 645.
Polymeria R. Br. 532.
Polymnia L. 551.
Polyosma *Bl.* 558. et ex add.
Polyozus *Lour.* 555. et 556. ex add.
Polyphragmon *D. C.* 556. ex add.
Polypodiaceae 453.
Polypodium *Sw.* 453.
Polypogon *Desf.* 471.
Polyporus *Mich.* 444.
Polypremum *L.* 557.
Polystachia *Hook.* 496.
Polytaenia D. C. 562.
Polytrichum *Dill.* 451.
Pomaceae Rich. 645.
Pomax *Sol.* 555. ex add.
Pomaderris *Labill.* 655.
Pomaria *Cavan.* 651.
Pomatium *Gaertn.* 556.
Pombalia *Vand.* 612.
Pomiferae Batsch. 645.
Pomereulla L. 471.
Ponceletia *R. Br.* 544.
Pongamia *Lam.* 650.
Pontedereae Kunth. 477.
Pontederia L. 478.
PONTEDERIACEAE *A. Rich.* 477.
Ponthieva *R. Br.* 495.
Populus *L.* 663.
Porana L. 582.
Porcelia *R.* et P. 568.
Porliera *R.* et P. 573.
Porpa *Blum.* 584.
Portlandia J. Br. 557. et ex add.
Portulacaria Jacq. 619.
Portulaca *Tourn.* 619.
PORTULACEAE *Juſs.* 618.
Posoqueria *Aubl.* 556.
Potalia *Aubl.* 535.
Potamogeton L. 460.
Potamophila *R.* Br. 471.
Potamophilae C. Rich. 460.
Potentilla *Linn.* 645.
Poterium *Linn.* 645.
Pothos L. 462.
Pottinia *Spreng.* 470.
Poupartia *Comm.* 653.
Pourretia *Willd.* 580.
Pourettia R. et P. 486.
Pozoa *Lagasc.* 561.
Prangos *Lindl.* 563.
Prasium L. 528.
Premna L. 526. ex add.
Prenanthes L. 548.
Prepusa *Mart.* 535.
Prescotia *Lindl.* 495.
Preslea *Spreng.* 530.
Prestonia *R. Br.* 537.
Pretrea *Gay.* 534.
Priestleya D. C. 649.
Prieurea D. C. 634.
Primula L. 516.
PRIMULACEAE *Vent.* 515.
Prinos L. 657.
Prinzia *Caſs.* 550.
Prismatocarpus *L'Herit.* 545.
Prionotes *R.* Br. 544.
Priva *Adans.* 526. ex add.
Prockia *Brow.* 609.
Procris *Comm.* 661.
Proserpinaca L. 632.
Prosopis *Linn.* 651.
Prostanthera *Labill.* 528.
Prostea *Camb.* 597.
Prosthesia *Bl.* 544.
Protea L. 506.
PROTEACEAE *Juſs.* 505.
Protium *Burm.* 653.
Proustia *Lag.* 549.
Prunella L. 528.
Prunus *Tourn.* 644.
Psathura *Comm.* 566. ex add.
Pselium *Lour.* 570.
Pseudaleia *Pet. Th.* 586.
Pseudaleoides *Pet. Th.* 586.
Pseudiosma D. C. 574.
Psidium *Linn.* 637.
Psilobium *Jack.* 557.
Psilotum *Sw.* 452.
Psilurus *Trin.* 471.
Psittacogloſsum *Lalav.* 496.
Psoralea *Linn.* 649.
Psychine *Desf.* 605.
Psychineae D. C. 605.
Psychotria *L.* fil. 556.
Psydrax *Gaertn.* 556. ex add.
Psylocarpus *Mart.* 556.
Ptelea L. 574.
Ptelidium *Pet-Th.* 656.
Pteris L. 453.
Pterocephalus *Moench.* 553.
Pterocarpus *Linn.* 650.

Pterocarya *Kunth.* 653.
Pteroneurum D. C. 603.
Pteronia L. 549.
Pterospermum *Schreb.* 582.
Pterospora *Nutt.* 544.
Pterostylis *R.* Br. 495.
Pterygodium *Sw.* 495.
Ptilocnema *Don.* 496.
Ptilostephium *Kunth.* 550.
Ptilotus *R.* Br. 512.
Ptychosperma *Labil.* 474.
Ptychotis *Koch.* 561.
Pugionium *Gaertn.* 604.
Pulmonaria L. 530.
Pulsatilla *Tourn.* 565.
Pultenaea *Sm.* 649.
Punica L. 638.
Pupalia *Mart.* 512.
Purshia *Spreng.* 530.
Putoria *Pers.* 556. ex add.
Pycnocomum *Link.* 553.
Pyrethrum *Sm.* 550.
Pyrola L. 544.
Pyrostoma *Meyer* 526. ex add.
Pyrostria *Commers.* 556.
Pyrus *Lindl.* 645.

Qualea *Aubl.* 589. 636.
Quaſsia D. C. 573.
Quelusia *Vand.* 633.
Quercus L. 666.
Queria *Loeffl.* 617.
Queria *Juſs.* 635.
Quilaja *Juſs.* 644.
Quinchamalium *Feuill.* 503.
Quintinia A. *D. C.* 621. ex add.
Quisqualis *Rumph.* 635.
Quivisia *Com.* 596.

Rachicallis *D. C.* 657. ex add.
Raddisia *Leand. Sacram.* 592.
Radiatae Spreng. 549.
Radiola *Gmel.* 577.
Rafflesia *R. Br.* 502.
Rafnia *Thunb.* 649.
Rajania L. 486.
Ramatuella *Kunth.* 635.
Ramondia *Rich.* 520.
Randia *Houst.* 556.
RANUNCULACEAE *Juſs.* 564.
Ranunculeae A. Rich. 565.
Ranunculus L. 565.
Raphaneae D. C. 605.
Raphanus *Linn.* 605.
Raphiolepis *Lindl.* 645.
Rapistrum *Boerh.* 605.
Raspailia *Brongn.* 623.
Rauwolfia L. 537.
Reaumurea *Linn.* 620.
Recchia *Sess.* et *Moc.* 566.
Redoutea *Vent.* 579.
Reichardia *Roth.* 651.
Reichenbachia *Spreng.* 513.
Reimaria *Flugg.* 470.
Reinwardtia *Spreng.* 582.
Relhania *L'Herit.* 550.
Remigia D. C. 557.
Remirea *Aubl.* 467.
Remphis *Forst.* 641.
Renanthera *Lour.* 496.
Repandra *Lindl.* 495.
Requienia D. C. 649.
Reseda L. 608.
RESEDACEAE D. C. 607.
RESTIACEAE *R. Br.* 474.
Restio L. 475.
Restrepia *Kunth.* 496.
Retanilla *A. Brong.* 655.
Retiniphillum *H.* et *B.* 556. ex add.
Retzia *Thunb.* 532.
Rhagadiolus *Tourn.* 548.
RHAMNEAE *R.* Br. 654.
Rhamnus *Juſs.* 655.
Rhanterium *Desf.* 550.
Rhapis *Ait.* 474.
Rheedia L. 588.
Rheum L. 509.
Rhexia R. Br. 640.
Rhexieae D. C. 640.
Rhinanthaceae Link. 520.
Rhinanthus L. 521.
Rhipsalis *Gaertn.* 626.
Rhizantheae D. C. 501.
Riccia *Michel.* 448.
Rizoa *Cav.* 529.
Rhizoboleae D. C. 598.
Rhizocarpeae Bisch. 454.
Rhizophora L. 560.
RHIZOPHOREAE *R.* Br. 559.
Rhizospermeae D. C. 454.
Rhodiola *L.* 625.
Rhododendron L. 544.
Rhodolaena *Pet - Th.* 582.
Rhodora L. 544.
Rhodoraceae Juſs. 542. 544.

Rhus *Linn.* 653.
Rhynchanthera D. C. 640.
Rhynchosia *Lour.* 650.
Rhynchospora *Vahl.* 467.
Rhynchotheca *Kunth.* 577.
Ribes L. 627.
RIBESIAE *A. Rich.* 626.
Richardia *Kunth.* 462.
Richardia L. 556.
Richardsonia *Kunth.* 555.
Richea R. Br. 544.
Richeria *Vahl.* 659.
Ricinocarpus *Desf.* 659.
Ricinus *Linn.* 659.
Ricotia *Linn.* 604.
Riedleia *Vent.* 581.
Rindera *Pall.* 530.
Ripidium *Tr.* 470.
Ripogonum *Forst.* 482.
Riveria *Kunth.* 651.
Rivina L. 510.
Robertia D. C. 548.
Robinia D. C. 649.
Robiquetia *Gaudich.* 496.
Roccella D. C. 446.
Rochea D. C. 624.
Rochefortia *Sw.* 535.
Rochelia *Reichenb.* 530.
Rodigia *Spreng.* 548.
Roëlla L. 545.
Roemeria *Thunb.* 540.
Roemeria *Med.* 602.
Roepera *Ad. Juſs.* 573.
Roeslinia *Moench.* 535.
Rogeria *Gay*, 534.
Rohdea *Roth.* 462.
Rollinia *A. St. Hil.* 568.
Romanzoffia *Cham.* 522. 621. ex corrig.
Ronabea *Aubl.* 556.
Rondeletia *Plum.* 557.
Roridula L. 611.
Rosa *Tourn.* 645.
ROSACEAE *Juſ.* 643.
Roscoea *Sm.* 493.
Roseae Juſs. 645.
Rosea *Mart.* 512.
Rosenia *Thunb.* 550.
Rosmarinus L. 528.
Rostraria *Trin.* 472.
Rostratae Batsch. 575.
Rotala L. 641.
Rothia *Schreb.* 548.
Rothia *Pers.* 650.
Rottboella R. Br. 471.
Rottlera *Roxb.* 659.
Rotula *Lour.* 530.
Roumea *Poit.* 609.
Roupala *Aubl.* 506.
Rouſseauxia D. C. 640.
Rourea *Aubl.* 653.
Roxburghia *Willd.* 462.
Royena L. 541.
Roylea *Wall.* 529.
Rubia L. 555.
RUBIACEAE *Juſs.* 554.
Rubus *Linn.* 645.
Rudbekia L. 550.
Rudgea *Salisb.* 556.
Rudolphia *Willd.* 650.
Ruellia L. 524. ex add.
Ruizia *Pav.* 662.
Ruizia *Cav.* 581.
Rumex L. 509.
Rumia *Hofm.* 561.
Ruppia *Linn.* 460.
Ruscus L. 482.
Ruſselia *Willd.* 521.
Ruta L. 573.
RUTACEAE *Adr. Juſs.* 571.
Rutaeae Adr. Juſs. 573.
Rutidea D. C. 556.
Ryana *Vahl.* 609.

Sabal *Adans* 474.
Sabattia *Adans* 535.
Sabicea *Aubl.* 556.
Sabinaea D. C. 649.
Saccharineae Kunth. 470.
Saccharum L. 470.
Sageretia *A. Brong.* 655.
Sagina *Linn.* 615.
Sagittaria *L.* 479.
Sagonea *Aubl.* 532.
Sagraea D. C. 640.
Sagus *Rumph.* 474.
Salacia *Linn.* 593.
Salaxis *Salisb.* 543.
Saldinia A. *Rick.* 556. ex add.
SALICINEAE *Rich.* 662.
SALICARIEAE *Juſs.* 641.
Salicornia L. 510.
Salisburia *Sm.* 668.
Salix L. 662.
Salomonia *Lour.* 599.
Salpinga *Mart.* 640.
Salsola L. 510.

Salvertia *St. Hil.* 589. 636.
Salvia L. 528.
Salvieae 528.
Salvinia *Guett.* 455.
Salzmannia *D. C.* 557. ex add.
Samadera *Gaertn.* 573.
Samara L. 540.
Sambuceae Kunth. 558. ex add.
Sambucus L. 558.
Samolus L. 516.
Samyda L. 647.
SAMYDEAE *Vent.* 646.
Sanchezia R. et P. 522.
Sanguinaria *Dill.* 602.
Sanguisorbeae Juſs. 645.
Sanguisorba *Linn.* 645.
Sanicula L. 561.
Saniculeae Koch. 561.
Sanseviera *Thunb.* 482.
SANTALACEAE *R. Br.* 502.
Santalum *Willd.* 503.
Sanvitalia *Cav.* 550.
SAPINDACEAE *Juſs.* 596.
Sapindeae Cambeſs. 597.
Sapindus *Lin.* 597.
Sapium *Jacq.* 659.
Saponaria *Linn.* 615.
SAPOTEAE *Juſs.* 538.
Saprosma *Bl.* 555. 556. ex add.
Saracha R. et P. 523.
Sarcocapnos *D. C.* 601.
Sarcocarpon *Bl.* 570.
Sarcocephalus *Afz.* 557. et ex add.
Sarcochilus *R. Br.* 496.
Sarcodum *Lour.* 651.
Sarcoglottis *Preſsl.* 495.
Sarcolaena *Pet.-Th.* 582.
Sarcolobus *R. Br.* 537.
Sarcoloma *Kunth.* 505. ex add.
Sarcophyllum *Thunb.* 649.
Sarcopyramis *Wall.* 640.
Sarcostemma *R. Br.* 538.
Sarcostyles *Presl.* 621. ex add.
Sarcganthus *Lindl.* 495.
Sarmentaceae Linn. 481.
Sarothra *Lam.* 590.
Satureja L. 528.
Saſsafras *Nees.* 507.
Satyrium *Sw.* 495.
Sauraja *Willd.* 585.
SAURUREAE *Rich.* 464.
Saururus L. 465.
Sauſsurea *D. C.* 548.
Sauvagesia *Jacq.* 613.
Savia *Willd.* 659.
Savignya *D. C.* 603.
Saxifraga L. 621.
SAXIFRAGEAE *Juſs.* 620. et in add.
Scabiosa *L.* 553.
Scabioseae D. C. 553. ex add.
Scabridae Batsch. 660.
Scaevola L. 546.
Scaligeria *D. C.* 563.
Scandicineae Koch. 563.
Scandix *Gaertn.* 563.
Schauginia *Ledeb.* 510.
Schelhamera *R. Br.* 481.
Schenorchis *Reinw.* 496.
Schepperia *Neck.* 606.
Scheuchzeria L. 479.
Schiedea *Schlechtendahl* 615.
Schimmelpilze 444.
Schinus *Linn.* 653.
Schismoceras *Presl.* 495.
Schismus *P. Beauv.* 472.
Schivereckia *Andrz.* 604.
Schizaea *Sw.* 454.
Schizandra *Michx.* 570.
Schizanthus R. et P. 522.
Schizolaena *Pet-Th.* 582.
Schkuhria *Roth.* 550.
Schlechtendahlia *Leſs.* 550.
Schmidelia *Lin.* 597.
Schmidtia *Presl.* 471.
Schnellia *Raddi.* 651.
Schobertia *Meyer.* 510.
Schoenobiblus *Mart.* 505.
Schoenodorus *P. Beauv.* 472.
Schoenopsis *Lestib.* 467.
Schoenus L. 467.
Schoepfia *Schreb.* 558.
Schollera *Roth.* 543.
Schotia Jacq. 651.
Schouwia *D. C.* 605.
Schradera *Vahl.* 558. et ex add. 556.
Schrankia *Willd.* 651.
Schubertia *Mart.* 538.
Schubertia *Mirb.* 668.
Schublera *Mart.* 535.
Schultesia *Mart.* 535.
Schulzia *Spreng.* 561.
Schwalbea L. 522.
Schwämme 442.
Schweiggeria *Spreng.* 636.
Schwenckia *Willd.* 522.

Schwertlilien *Rich.* 489.
Schyzachycium *Nees* 470.
Scilla L. 484.
Sciodaphyllum P. *Br.* 564. ex add.
Scirpeae Kunth. 467.
Scirpus L. 467.
Scitamineae R. Br. 491.
Sclerantheae A. Rich. 617.
Scleranthus L. 617.
Scleria *Berg.* 467.
Sclerocarpus *Jacq.* 550.
Sclerochloa *P. Beauv.* 472.
Scleroderma *Pers.* 444.
Sclerolaena *R. Br.* 510.
Sclerosciadium *Koch.* 562.
Sclerostylis *Blume* 591.
Sclerotium *Todd.* 444.
Scolochloa *Koch.* 471.
Scolopendrium *Sw.* 453.
Scolosanthes *Vahl.* 556. ex add.
Scolymus L. 548.
Scoparia L. 521.
Scopolia *Jacq.* 523.
Scorpiurus *Linn.* 650.
Scorzonera *L.* 548.
Scottea *R. Br.* 649.
Scrophularia L. 521.
SCROPHULARINEAE *R. Br.* 520.
Scrophularieae Juſs. 521.
Scutellaria *L.* 528.
Scutia *Com.* 655.
Scutula *Lour.* 641.
Scyphiphora *Gaertn.* 555.
Seaforthia *R. Br.* 474.
Sebaea *R. Br.* 535.
Sebastiania *Spreng.* 659.
Sebesteneae Vent. 530.
Sebipira *Mart.* 651.
Secale L. 471.
Secamone *R. Br.* 538.
Sechium *Brown.* 628.
Securidaca *Linn.* 599.
Securineca *Juſs.* 659.
Sedum *D. C.* 625. *Linn.* 625.
Seealgen 441.
Seguiera L. 510.
Selagineae Choisy. 525. 526. ex add.
Selago L. 526. ex add.
Selinum L. 566. ex add.
Selliera *Cav.* 546.
Selloa *Spreng.* 549.
Selowia *Roth.* 617.
Semecarpus *Lin. fil.* 652.
Semperviveae D. C. 624.
Sempervivum *Linn.* 625.
Senacia *Comm.* 575.
Senebiera *Poir.* 604.
Senecilis *Gaertn.* 550.
Senecio. L. 550.
Septas *Linn.* 624.
Serapias *L.* 495.
Serjania *Plum.* 597.
Seriola *L.* 548.
Seringia *Gay.* 581.
Seris *Willd.* 549.
Seriſsa *Juſs.* 556.
Serpicula *L.* 632.
Serratula *L.* 548.
Serruria *Salisb.* 505.
Sersalisia *R. Br.* 539.
Serturnera *Mart.* 512.
Sesameae Kunth. 534.
Sesamum L. 534.
Sesbania *Pers.* 649.
Seseli L. 562.
Seselinae Koch. 562.
Seſsleria *Scopol.* 472.
Sesuvium *Linn.* 620.
Sethia *Kunth.* 595.
Seymeria *Pursh.* 522.
Sheperdia *Nutt.* 504.
Sherardia L. 555.
Sibbaldia *Linn.* 645.
Sibthorpia L. 522.
Sickingia *Willd.* 534.
Sicyos *Linn.* 628.
Sida L. 578.
Sideritis L. 528.
Siderodendron *Jacq.* 556.
Sigesbeckia *L.* 550.
Silaus *Beſs.* 562.
Silene *Linn.* 615.
Siler *Scop.* 562.
Silerineae Koch. 562.
Silphium L. 551.
Silybum *Vaill.* 548.
Simaba *Aub.* 573.
Simaruba *Aubl.* 573.
Simarubeae Rich. 571. 573.
Simsia *R. Br.* 506.
Sinapis *Tourn.* 605.
Sipanea *Aubl.* 557. ex add.
Siphanthera *Pohl.* 640.
Siphonia *Rich.* 659.
Sison *Koch.* 561.

Sisymbriae D. C. 604.
Sisymbrium *Alb.* 604.
Sisyrinchium L. 489.
Sium *Koch.* 561.
Skimmix *Thnbrg.* 657.
Skinnera *Forster.* 633.
Sloanea L. 583.
Smeathmannia *Banks.* 631.
Smilaceae R. Br. 481.
Smilacina *Desf.* 482.
Smilax L. 482.
Smyrneae Koch. 563
Smyrnium *Koch.* 563.
Sobeleskia *Bieb.* 604.
Sobralia R. et P. 496.
Sodada *Forsk.* 606.
Soja *Moench.* 650.
Solandra L. 523.
SOLANEAE *Juſs.* 522.
Solanum L. 523.
Soldanella L. 516.
Soldevilla *Lag.* 548.
Solenanthus *Ledeb.* 530.
Solidago *L.* 550.
Sonchus *L.* 548.
Sonneratia *Lin.* 637.
Sophora *R. Br.* 648.
Sophoreae Spreng. 648.
Sophronia *Lindl.* 495.
Sorbus *Linn.* 645.
Sorghum Pers. 470.
Sorindeia Pet - *Thou.* 653.
Sorocephalus R. *Br.* 506.
Soulamea *Lam.* 599.
Souroubea *Aubl.* 687.
Sowerbaea *Sm.* 475.
Spallanzania *D. C.* 557. ex add.
Spananthe *Jacq.* 561.
Sparaxis *Ker.* 489.
Sparganium *L.* 464.
Sparganophorus *Gaertn.* 549.
Sparmannia *Thunb.* 583.
Spartina Schreb. 471.
Spartium *D. C.* 649.
Spataceae Spreng. 484.
Spatalla *R. Br.* 506.
Spathellaria *A.* St. *Hil.* 613.
Spennera *Mart.* 640.
Spergularia *Blum.* 615.
Spergulastrum *Mich.* 615.
Spermacoce *L.* 555.
Spermacoceae D. C. 555.
Spermadyction *Roxb.* ex 556. add.
Spermaxyrum *Labill.* 586.
Sphacele *Benth.* 529.
Sphacellia *Leveill.* 444.
Sphaeralcea St. *Hil.* 579.
Sphaeranthus *L.* 548.
Sphaeria *Hall.* 444.
Sphaerocarpus *Mich.* 448.
Sphaerococcus *Agh.* 442.
Sphaerolobium *R. Br.* 649.
Sphaerophysa *D. C.* 649.
Sphaerostemma *Bl.* 570.
Sphagnum Schreb. 450.
Sphallerocarpus *Beſs.* 563.
Sphananthe *Jacq.* 561.
Sphenocarya *Wall.* 539.
Sphenopus *Trin.* 472.
Spielmannia *L.* 526. ex add.
Spigelia *L.* 535.
Spigeliaceae Mart. 535.
Spilanthes *L.* 549.
Spinacia *L.* 510.
Spiracantha *Kunth.* 549.
Spiraea *Linn.* 644.
Spiraeaceae Rich. 644.
Spiranthera St *Hil.*. 573.
Spiranthes *Rich.* 495.
Spirospermum *Pet-Thou.* 570.
Spodiopogon *Trin.* 470.
Spondiaceae Kunth. 653.
Spondias *Linn.* 653.
Sprengelia *Sm.* 544.
Staavia *Thnbg.* 623.
Stachys *L.* 528.
Stachytarpheta *Vahl.* 526. ex add
Stackhouseae R. Br. 616.
Stackhousia *Sm.* 616.
Staëlia *Cham.* 556.
Staehelina *L.* 548.
Stalagmitis *Murray.* 588.
Stanleya *Nutt.* 604.
Stapelia *L.* 538.
Staphylea *L.* 656.
Staphyleaceae D. C. 656.
Statice *L.* 515.
Staubpilze 444.
Stauntonia *D. C.* 570.
Stauracanthus *Link.* 649.
Stelis *Sw.* 496.
Stellaria *Linn.* 615.
Stellatae L. 555.
Stellera 505.
Stemonia *Willd.* 521.
Stemonitis *Gled.* 444.
Stemonurus *Bl.* 503.

Stenanthera *R. Br.* 544.
Stenarrhena *Don.* 528.
Stenocarpus *R. Br.* 506.
Stenochilus *R. Br.* 526.
Stenogloſsum *Kunth.* 496.
Stenogyne *Benth.* 529.
Stenomeſson *Herb.* 487.
Stenopetalum *R. Br.* 604.
Stenoptera *Presl.* 495.
Stenorrhynchus *Rich.* 495.
Stenostomum *Gaertn.* fil. 556.
Stenotaphrum *Trin.* 470.
Stephania *Willd.* 606.
Sterculia *L.* 581.
Sterculiaceae Vent. 580. *Kunth.* 581.
Stereocaulon *Schreb.* 446.
Sterigma *D. C.* 604.
Sternbergia *Kit.* 487.
Stevenia *Adams* et *Fisch.* 603.
Stevensia *Poir.* 557.
Stevia *Cav.* 549.
Stewartia *Cav.* 585.
Sticta *Schreb.* 446.
Stiftia *Mik.* 550.
Stigmanthus *Lour.* 556.
Stigmarota *Lour.* 609.
Stillingia *Garden.* 659.
Stipa L. 470.
Stipaceae Kunth. 470.
Stipulicida *Michx.* 617.
Stobaea *Thunb.* 548.
Stockesia *L'Herit.* 548.
Stoebe L. 549.
Stomatechium *Lehm.* 530.
Stravadium *Juſs.* 637.
Strelitzia *Ait.* 491.
Strephium *Schrad.* 470.
Streptachne *R. Br.* 470.
Streptium *Roxb.* 526. ex add.
Streptocarpus *Lindl.* 520.
Streptochaeta *Schrad.* 472.
Streptogyne *P. Beauv.* 472.
Streptopus *Michx.* 482.
Striga *Lour.* 516.
Strigilia *Cav.* 596.
Strobilanthes *Bl.* 524. ex add.
Strophanthus *D. C.* 537.
Strumaria *Jacq.* 487.
Struthiola L. 505.
Strychnos L. 538.
Sturmia *Reichenb.* 496.
Stylandra *Nutt.* 537.
Stylideae R. Br. 544. 546.
Stylidium *Sw.* 546.
Styloceras *Ad. Juſs.* 659.
Stylocorina *Cav.* 556.
Styloncerus *Spreng.* 549.
Styphelia *Sm.* 544.
Stypheliege D. C. 544.
STYRACEAE *Rich.* 541.
Styrax L. 542.
Subularia *Linn.* 605.
Subularieae D. C. 605.
Succowia *Med.* 605.
Suffrenia *Bell.* 641.
Sumachineae D. C. 653.
Sunipia *Lindl.* 496.
Suregada *Roxb.* 659.
Süßwaſſeralgen 441.
Sutherlandia *R. Br.* 649.
Swainsonia *Salisb.* 649.
Swartzieae D. C. 651.
Swartzia *Willd.* 651.
Sweetia *D. C.* 650.
Swertia L. 535.
Swietenia *Linn.* 596.
Syagrus *Mart.* 474.
Syderoxylon L. 539.
Syena *Schreb.* 477.
Symmetria *Blum.* 642.
Symphionema *R. Br.* 506.
Symphytum L. 530.
Sympieza *Licht.* 543.
Symplocarpus *Salisb.* 462.
Symploceae Juſs. 541.
Symplocos *Jacq.* 542.
Symphoria *Pursh.* 558.
Synandra *Nutt.* 528.
SYNANTHEREAE *Rich.* 546.
Synaphea *R. Br.* 506.
Synaſsa L. 495.
Syncarpha *D. C.* 548.
Synzygantherа *Ruiz.* et *Pv.* 659.
Syringa L. 525. ex add.
Syzygium *Gaert.* 637.

Tabernaemontana L. 537.
Tacca *Forst.* 462.
Tachia *Aubl.* 535.
Tachigalia *Aubl.* 651.
Tacsonia *Juſs.* 631.
Tagetes L. 550.
Talauma *Juſs.* 567.
Taliera *Mart.* 474.
Taligalea *Aubl.* 526. ex add.
Talinum *Sims.* 619.
Tamarindus *Linn.* 657.

TAMARISCINEAE *Desv.* 642.
Tamarix L. 642.
Tamonea *Aubl.* 526. ex add.
Tamus L. 486.
Tanacetum L. 549.
Tange 441.
Tapura *Aubl.* 616.
Targionia *Mich.* 448.
Tasmannia *R. Br.* 567.
Tauscheria *Fisch.* 604.
Tavomita *Aubl.* 588.
Taverniera *D. C.* 650.
Taxineae Rich. 667.
Taxodium *Rich.* 668.
Taxus L. 668.
Tecoma *Juſs.* 534.
Tectona L. fil. 526. ex add.
Teedia *Rudg.* 521.
Telephieae D. C. 618.
Telephium L. 618.
Telipogon *Kunth.* 496.
Tellima *R. Br.* 625.
Telopea *R. Br.* 506.
Teramnus *P. Brown.* 650.
TEREBINTHACEAE *Juſs.* 651.
Terminalia *Linn.* 635.
Terminalieae D. C. 635.
Ternstroemia *Mutis.* 585.
TERNSTROEMIACEAE *A. Rich.* 584.
Tesdalia *R. Br.* 604.
Testudinaria *Salisb.* 486.
Tetracera L. 566.
Tetradium *Lour.* 574.
Tetragonia *Linn.* 620.
Tetragoniaceae Link. 619.
Tetragonobolus *Scopol.* 649.
Tetragonotheca *L'Herit.* 550.
Tetrameles *R. Br.* 632.
Tetramerium *Gaertn.* 556.
Tetranthera *Jacq.* 507.
Tetranthus *Sw.* 549.
Tetrapogon *Desf.* 471.
Tetrapteris *Cav.* 594.
Tetrarrhena *R. Br.* 471.
Tetratheca *Sm.* 599.
Tetrazygia *Rich.* 640.
Teucrium L. 528.
Thalaſsiophyta. 441.
Thalia L. 492.
Thalictrum L. 565.
Thamnea *Sol.* 623.
Thamnochortus *Berg.* 475.
Thapsia L. 562.
Thapsieae Koch. 562.
Thaspium *Nutt.* 562.
Thea *Linn.* 585.
Theaceae Mirb. 584.
Thecacoris *Ad. Juſs.* 659.
Thela *Lour.* 515.
Thelygonum L. 510.
Thelymitra *Forst.* 495.
Thelyra *Pet-Th.* 644.
Thenardia *Kunth.* 537.
Theobroma *Juſs.* 581.
Thephrosia *Pers.* 649.
Theophrasta L. 540.
Thermopsis *R. Br.* 648.
Thesium *R. Br.* 503.
Thespesia *Corr.* 579.
Thiaridium *Lehm.* 530.
Thibaudia *R.* et *P.* 543.
Thlaspi *Dill.* 604.
Thlaspideae D. C. 604.
Thomasia *Gay.* 581.
Thorntonia *Reichenb.* 579.
Thottea *Rottb.* 501.
Thouarea *Pers.* 470.
Thouinia *Poit.* 597.
Threlkeldia *R. Br.* 510.
Thrinaceae Mart. 473.
Thrinax *Sw.* 473.
Thrincia *Roth.* 548.
Thryallis *Linn.* 594.
Thunbergia L. 524. ex add.
Thuya L. 668.
Thylachium *Lour.* 606.
Thymbra L. 528.
THYMELEAE *Juſs.* 504.
Thymelina *Hofmansegg.* 505.
Thymophylla *Lag.* 549.
Thymus L. 528.
THYPHINEAE *A. Rich.* 463.
Thyrsanthus *Schrk.* 516.
Thysanus *Lour.* 574.
Tiarella L. 621.
Tibouchina *Aubl.* 640.
Ticorea *Aubl.* 573.
Tiedemannia *D. C.* 562.
Tigerlilien 489.
Tigrideae Rich. 489.
Tigridia L. 489.
Tilia *Linn.* 583.
TILIACEAE *Juſs.* 582.
Tiliacora *Colebr.* 570.
Tillaea *Mich.* 624.
Tillandsia L. 485.

Tillandsieae Rich. 458.
Tipularia *Nutt.* 496.
Tithonia *Desf.* 550.
Tittmannia *Reichenb.* 522.
Tittmannia *Brongn.* 623.
Tmesipteris *Bernh.* 452.
Tococa *Aubl.* 640.
Tocoyena *Aubl.* 556.
Toddalia *Juſs.* 574.
Tofieldia *Huds.* 481.
Tolpis *Gaertn.* 548.
Tontanea *Aubl.* 556.
Tordylineae Koch. 562.
Tordylium L. 562.
Torenia L. 522.
Torilis *Spreng.* 563.
Tormentilla *Linn.* 645.
Torulinium *Hamilt.* 467.
Toulicia *Aubl.* 597.
Tournefortia *R. Br.* 530.
Tourretia *Domb.* 534.
Toxicodendron *Thunb.* 659.
Trachelium L. 545.
Trachitella *D. C.* 566.
Trachymene *Rudg.* 561.
Trachypogon *Nees.* 470.
Trachys *Retz.* 470.
Tradescantia L. 477.
Traganum *Delil.* 510.
Tragia *Plum.* 659.
Tragoceros *Kunth.* 550.
Tragopogon *L.* 548.
Tragopyrum *M. Bieb.* 509.
Tragus *Hall.* 470.
Tralliana *Lour.* 656.
Trapa L. 632. 634.
Trapaulos *Rafin.* 558.
Trasya *Kunth.* 470.
Tremandra *R. Br.* 599.
TREMANDREAE *R. Br.* 599.
Trematodon *Rich.* 450.
Trembleya *D. C.* 640.
Tremella *Linn.* 442.
Templetonia *R. Br.* 649.
Trepocarpus *Nutt.* 562.
Triachne *Caſs.* 549.
Triadenium *Rafin.* 590.
Triadica *Lour.* 659.
Trianthema L. 619.
Tribrachia *Lindl.* 496.
Tribulus *Tourn.* 573.
Tricentrum *D. C.* 640.
Trichaeta P. *Beauv.* 472.
Trichelostylis *Lestib.* 467.
Trichera *Schrad.* 553.
Trichilia *Linn.* 596.
Trichinium *R.* Br. 512.
Trichoa *Pers.* 570.
Trichocephalus *A.* Brong. 655.
Trichoceras *Kunth.* 496.
Trichocline *Caſs.* 550.
Trichodesma *R.* Br. 530.
Trichodium *Michx.* 471.
Tricholaena *Schrad.* 470.
Trichoon *Roth.* 471.
Trichosanthes *Linn.* 628.
Trichospermum *Blum.* 609.
Trichosporum *Don.* 520.
Trichospira *Kunth.* 549.
Trichostemma L. 528.
Triconema *Ker.* 489.
Tricuspidaria *Ruiz.* et *Pav.* 584.
Tridens *R.* et *Sch.* 472.
Tridentea *Haw.* 538.
Trientalis L. 516.
Trifolieae Bronn. 649.
Trifolium *Tourn.* 649.
Triglochin L. 479.
Trigloſseae Kunth. 472.
Trigonella *Linn.* 649.
Trigonia *Aubl.* 593. 599.
Triguera *Cav.* 523.
Trilepisium P. – *Th.* 645.
Trilix *Linn.* 584.
Trillium L. 482.
Trinia *Hofm.* 561.
Triodia *R.* Br. 472.
Triosteum L. 558.
Triphaca *Lour.* 581.
Triphasia *Lour.* 591.
Triplaris L. 509.
Tripsacum L. 470.
Triptilion *R.* et P. 549.
Triraphis *R.* Br. 471.
Tristachya *Nees.* 471.
Tristania *R.* Br. 637.
Tristellateia Pet. – *Th.* 594.
Tristemma *Juſs.* 640.
Triticeae Kunth. 471.
Triticum L. 471.
Tritomium *Link.* 484.
Tritonia *Ker.* 489.
Triumfetta *Linn.* 583.
Trixis *Gaertn.* 632.
Trixis P. Br. 549.
Trizeuxis *Lindl.* 496.

Trochetia *D. C.* 582.
Trochiscanthes *Koch.* 562.
Trochocarpa *R.* Br. 544.
Tromotriche *Haw.* 538.
Tropaeoleae D. C. 576.
Trommsdorfia *Mart.* 512.
Tropaeolum L. 576.
Trophis L. 661.
Troximon *Gaertn.* 548.
Tschudya *D. C.* 640.
Tula *Adans.* 557.
Tulbaghia L. 484.
Tulipa L. 485.
Tulipaceae Link. 484.
Tupeia *Chamiſs.* 558.
Tupistra *Ker.* 462.
Turgenia *Hoffm.* 562.
Turia *Forskal.* 628.
Turnera *Plum.* 630.
Turneraceae D. C. 630.
Turpinia *Vent.* 656.
Turrea L. 596.
Turritis *Dill.* 603.
Tuſsilago L. 549.
Tylophora R. Br. 537.
Typha L. 464.

Ulex *Linn.* 649.
Ulloa *Pers.* 523.
Ullucus *Lozano.* 619.
Ulmaceae Link. 661.
Ulmus L. 661.
UMBELLIFERAE *Juſs.* 559.
Umbilicus *D. C.* 625.
Uncinia *Pers.* 467.
Uniola L. 472.
Unona L. 568.
Unxia L. fil. 550.
Urachne *Pal. Beauv.* 470.
Uralepis *Nutt.* 471.
Uraria *Desv.* 650.
Uredalia *R. Br.* 522.
Urena L. 579.
Uredineae 444.
Uredo *Pers.* 445.
Urochloa *Pal. Beauv.* 470.
Uropetalum *Ker.* 484.
Urospermum *Scop.* 548.
Ursinia *Gaertn.* 550.
Urtica L. 661.
URTICEAE *Kunth.* 660.
Urvillaea *Kunth.* 597.
Usnea *Dill.* 446.
Usteria *Lamk.* 535.
Utricularia L. 517.
Utriculinae Link. 517.
Uvaria L. 568.
Uvularia L. 481.

Vaccaria *Dod.* 615.
Vaccinieae Desv. 542. 543.
Vaccinium L. 543.
Vahlia *Thnbg.* 621.
Valantia L. 555.
Valeriana L. 554.
VALERIANEAE *D. C.* 552.
Valerianella *Dufresn.* 554.
Vallaris R. Br. 537.
Vallea *Mart.* 584.
Vallesia R. et P. 537.
Vallisneria L. 497.
Vallota *Herb.* 487.
Vanda R. Br. 496.
Vandelia L. 522.
Vangueria *Juſs.* 556.
Vanilla *Sw.* 495.
Vareca *Gærtn.* 631.
Varennea *D. C.* 651.
Varronia L. 530.
Vascoa *D. C.* 649.
Vatica *Lin.* 583.
Vauquelinia *Corr.* 644.
Velaea *D. C.* 563.
Veleae D. C. 605.
Velezia *Linn.* 615.
Vella *D. C.* 605.
Velleia *Sm.* 545.
Veltheimia *Gled.* 484.
Ventenatia P. *Beauv.* 585.
Ventilago *Gaertn.* 655.
Vepris *Ad. Juſs.* 574.
Veratreae Agardh 480.
Veratrum L. 481.
Verbascum L. 523.
Verbena L. 526. ex add.
Verbesina L. 550.
VERBENACEAE *Juſs.* 525.
Vereya Bl. 544.
Verniceae Link 651.
Vernonia *Schreb.* 549.
Veronica L. 521.
Verticillaria *R.* et P. 588.
Verticordia *D. C.* 637.
Vesicaria *Lam.* 604.
Vestia *Willd.* 523.
Viborgia *Spreng.* 649.

Viburnum L. 558.
Vicieae Bronn. 650.
Vicia *Tourn.* 650.
Vieuxeusia *Laroch.* 489.
Vigna *Savi.* 650.
Vignea P. Br. 467.
Viguiera *Kunth.* 550.
Vilfa *Adans.* 471.
Villarsia *Vent.* 535.
Vilmorina *D C.* 649.
Viminaria *Sm.* 649.
Vinca L. 537.
Viola *Tourn.* 612.
Violeae D. C. 612.
VIOLARIEAE. *D. C.* 611.
Virecta L. fil. 557.
Virgilia *Lam.* 648.
Viscum L. 558.
Vismia *Vand.* 590.
Visnea L. fil. 541.
Vites Juſs. 591.
Vitex L. 526. ex add.
Vitis L. 592.
Voandzeia Pet - *Th.* 650.
Vochysieae Aug. St. Hil. 589. 636.
Vochysia Juſs. 589.
Vogelia *Lamk.* 515.
Volkameria L. 526. ex add.

Wachendorfia L. 490.
Wahlenbergia *Schrad.* 545.
Walkera *Schreb.* 571.
Walldsteinia *Willd.* 645.
Wallenia *Sw.* 540.
Wallichia *Roxb.* 474.
Wallichia *D. C.* 582.
Wallicheae D. C. 582.
Wallrothia *Spreng.* 562.
Waltheria L. 581.
Wangenheimia *Trin.* 471.
Watsonia *Ker.* 489.
Wedelia *Jacq.* 550.
Weigelia *Thunb.* 526. ex add.
Weinmannia L. 621.
Wendlandia *Willd.* 570.
Werneria *Kunth.* 550.
Westeria *Nutt.* 650.
Westringia *Sm.* 528.
Wickstroemia *Spreng.* 549.
Wickstroemia *Schrad.* 584.
Wigandtia *Kunth.* 532.
Willdenowia *Thunb.* 475.
Willemetia *A. Brong.* 655.
Witheringia *l'Herit.* 523.
Witsenia *Thunb.* 489.
Wrigtia *R. Br.* 537.
Wulfenia *Jacq.* 521.
Wurmbea *Thnb.* 481.
Wydleria *D. C.* 561.

Xanthorrhiza *l'Herit.* 565.
Xanthorhoea *Sm.* 475.
Xanthosia *Rudg.* 561.
Xeranthemum L. 549.
Xerophyllum *Michx.* 481.
Xerophyta *Juſs.* 486.
Xerotes R. Br. 476.
Ximenesia *Cav.* 550.
Ximenia *Pl.* 586.
Xysmalobium R. Br. 537.
Xuarezia R. et P. 522.
Xylobium *Lindl.* 495.
Xylomelum *Sm.* 506.
Xylopia L. 568.
Xylophylla *Juſs.* 659.
Xylosteum *Tourn.* 558.
Xyris L. 475.

Yucca L. 484.

Zacyntha *Tourn.* 548.
Zamia *L.* 669.
Zanichellia L. 460.
Zanonia *Linn.* 628.
Zanthoxyleae Ad. Juſs. 573.
Zanthoxylum *Kunth.* 573.
Zapania *Juſs.* 526. ex add.
Zea L. 470.
Zephyranthes *Herb.* 487.
Zeugites *Schreb.* 471.
Zeuxine *Lindl.* 495.
Zeyheria *Mart.* 534.
Ziera Sm. 573.
Zietenia *Gled.* 528.
Zigadenus *Michx.* 481.
Zilla *Forsk.* 605.
Zilleae D. C. 605.
Zingiber *Gaertn.* 492.
Zinnia L. 550.
Zizania L. 470.
Zizia *Koch.* 561.
Ziziphora L. 528.

Zizyphus *Tourn.* 655.
Zoëgea L. 548.
Zornia *Gmel.* 650.
Zoxocarya R. Br. 475.
Zoysia *Willd.* 471.
Zozimia *Hofm.* 562.
Zucca *Com.* 628.
Zuccagnia *Cav.* 651.
Zuccarinia Bl. 556.
Zygopetalum *Hook.* 496.
Zygophylleae R. Br. 571. 573.
Zygophyllum L. 573.

Verzeichniß

der

in gegenwärtigem Werke angeführten Schriftſteller und der Abbreviaturen ihrer Namen.

Acharius Erick. (Achar.)
Adams Georg.
Adanson Michael. (Adans.)
Afzelius Adam. (Afz.)
Agardh Carl. Ad. (Agh.)
Aiton William. (Ait.)
Allioni Carl. (Allion.)
Amici.
Andrews Henry. (Andr.)
Andrzejowski Ant. (Andrz.)
Ardenne Jean P. Rome de
Aublet Fusée. (Aubl.)
Auguste de Saint - Hilaire (A. St. Hil.)

Banal.
Banks Joseph.
Barret Pierre. (Barr.)
Bartling Fried. Theod. (Bartl.)
Batard T.
Batsch Aug. Joh. Georg Karl.
Bauhin Casp. (C. Bauh.)
Baumgarten J. C. G. (Baumg.)
Beckmann J.
Bellon Pierre (Bel.)
Bellenden (Bell.) Siehe Ker.
Bentham George (Benth.)
Bergius Pet. Jon. (Berg.)
Berlandier.
Bernhardi J. F.
Bertoloni Ant. (Bertol.)
Beſsel Will. (Beſs.)
Bicheno Jam. Ebenezer (Bich.)
Bieberstein Marschall de (Bieb. M. B.)
Biria J. A. J. (Bir.)
Bischoff Gottl. Wilh.
Blume C. L. (Bl.)
Bluff Math. Jos.
Boehmer G. Rud. (Boehm.)
Boerhaave Herm. (Boerh.)
Bojer (Boj.)
Bonnemaison Theoph. (Bonnem.)
Bonnet Charl.
Bonpland Aimé (Bonpl.)
Borkhausen Moritz (Borkh.)
Bory de Saint Vincent J. B. M. A.
Brandt J. Fr.
Bridel-Brideri Iam. Elias (Brid.)
Bronn H. G.
Brongniart Adolph. (ABrongn.)
Brotero Felix Avellar. (Brot.)
Brown Patrick. (P. Brown) (P. Br.)
Brown Robert (R. Br.)
Browne Will. (W. Br.)
Burmann Johann. (Burm.)

Caesalpinus Andraeas.
Cambéſsèdes Jos. (Cambeſs.)
Camerarius (Rud. Jac.)
Campdera.
Candolle Aug. Pyrame De (D. C.) der Vater.

Candolle Alphonse, de der Sohn.
Cast. Siehe Rob.
Caſsel F. P.
Caſsini Heinr. (Caſsin.)
Cavanilles Ant. Jos. (Cav.)
Chamiſso Adalbert de (Cham.)
Chevallier Fr.
Choisy J. D. (Chois.)
Cirillo Domin. (Cirill.)
Clusius Carol.
Colebrooke H. Thom.
Colladon Frédéric. (Coll.)
Commerson Philibert. (Commers).
Corda Aug. J.
Coulon M. J.
Coulter
Courtois R.
Correa de Serra Jos. (Corr.)
Crantz H. J. Nep.
Cruse Wilh.
Curtis Bened. (Curt.)

Darwin Erasm.
Davy Humphry
Dela Roche F.
Delaunay Mord.
Delavigne Gisl. Fr.
Delile Alire Rafeneau. (Delil.)
Desfontaines René Louiche. (Desf.)
Desvaux N. A. (Desv.)
Dierbach J. H.
Dietrich F. D.
Dillenius Joh. Jac.
Dillwyn L. W.
Dioscorides Pedacius.
Dombey (Domb.)
Don David. (Don.)
Duchesne Ant. Nic.
Dufresne Pierre.
Duhamel de Monceau Heinr. Ludw.
Dumortier B. C. (Dumort.)
Dunal Mich. Felix
Du Petit - Thouars Aubert. (Pet . Th.)
Dupleſsy F. S.
Dutrochet H.
Duvau Aug.
Duvernoy

Ebermair C. H.
Ehrenberg C. G. (Ehrenb.)
Elliot Steph.
Ellis John.
Eschweiler F. G. (Eschweil.)
Eysenhard E. W.

Fechner Gottl. Theod.
Feuillee Louis (Feuill.)
Fingerhuth Carl. Atu.
Fischer F. (Fisch.)
Floerke H. G.
Flügge J.
Forskaol Petr. (Forsk.)
Forster Georg.
Fries E. M.

Gaertner Joseph. der Vater.
Carl. Fried. Sohn. (Gaert.)
Gaillon B.
Gallesio George
Gaudichaud Charles. (Gaudich.)
Geſsner Conrad.
Giseke P. N.
Gleditsch Joh. Gottl. (Gled.)
Gleichen Wilh. Fried. von
Gmelin Joh. Fried. (Gmel.)
Goldbach K. L.
Goethe Joh. Wolf. von
Gomez Bernh. Antonio.
Greville R. K.
Grew Nehemia.
Gronovius J. Fried. (Gronov.)
Guettard Jean Etiene (Guett.)
Guillemin J. B. A.
Guimpel Fr.
Guſsone Joanne (G[illegible])

Haenke Thadd.
Hales Steph.
Haller Albert von (Hall.)
Hamilton Francis. (Hamilt.)
Harpe de la J.
Haworth And. Hardy (Haw.)
Hayne Fr. G.
Hedwig Joh.
Hegetschweiler J.
Hellenius Car. Nic. (Hellen.)
Hermann Paul.
Hill John.
Hoffmann Georg Franz.
Hoffmansegg Joh. Cent. d'. (Hoffmegg.)

Hooker Will. Jacks. (Hook.)
Hoppe Dav. Heinr. (Hopp.)
Hornschuch Fr.
Host Nic. Thom.
Houst.
Hudson Will. (Huds.)
Humboldt Alexand. von (H.) (H. et B. - Humboldt und Bonpland.)

Jack Will.
Jackson
Jacquin Nic. Jos. (Jacq.).
Jaume Saint-Hilaire. (J. St. H.)
John J. Fr.
Juſsieu Ant. Laur. de (Juſs.) Vater.
Juſsieu Adrien de (Adr. Juſs.) Sohn.

Kaulfuſs J. F.
Ker Bellenden
Kieser G. D.
Kitaibel Paul (Kit.)
Knaut Christ.
Knight Thom. Andr.
Koch W. D. J.
Koelreuter Jos. Gottl.
Koenig Emman. (Koen.)
Kummer G. F.
Kunth Carl. Siegism.
Kunze G.

Labillardierre Jac. Jul. (Labill.)
Lachenal Werner de (Lachen.)
Lagasca Mariano. (Lagasc.)
Lahire Nic. de
Lamarck Monet de la J. B. (Lamk.)
Lambert Aylm. Bourk. (Lamb.)
Lamouroux J. V. F.
Langsdorf Georg. Heinr.
Laroche Dan. (Laroch.)
Laſsaigne
Leandro di San Sacramento (Leand. S. Sacr.)
Ledebour C. F. (Ledeb.)
Leeuwenhoek Ant.
Lehmann Joh. Christ. (Lehm.)
Lejeune A. L. S. (Lej.)
Leo Fr.
Lessing Chr. Fr.
Lestiboudois Fr. Jus. Themistocl.
L'Heritier Charl. Louis. (L'Herit.)
Lichtenstein G. L. (Lichtst.)
Lindenberg B. G.
Lindley John. (Lind.)
Link Heinr. Fried.
Linne Carol. a (L. Linn.)
Loeſling Petr. (Loefl.)
Loiseleur - Deslongchamps J. L. A.
Longchamp Turquier de
Loureiro Joannes. (Lour.)
Lüdersdorf.
Ludwig Christ. Gottl.
Lyngbyè H. C.

Magnol Petr.
Malpighi Marcel. (Malp.)
Marggravius Georg.
Marschal Siehe Bieberst.
Martius Car. Phil. (Mart.)
Matthews John. (Matth.)
Medicus Fried. Casim. (Med.)
Meiſsner C. Fr.
Mertens Franz Carl.
Metzger J.
Meyen F. J.
Meyer G. F. W.
Meyer Car. Ant. (C. A. Mey.)
Meyer Ern.
Michaux Andr. (Michx.)
Micheli Petr. Ant. (Michel.)
Mikan Jos. (Mik.)
Miller J. S. (Mill.)
Miltiz Fr. v.
Mirbel Briſseau - C. F. (Mirb.)
Moench Conr.
Mohl Hugo.
Mohr M. H.
Moldenhawer Joh. Hein. Dan.
Molina Giovanni Ignat. (Molin.)
Monce et *Seſsler.*
Monier Aug.
Monti Lorenzo
Mouquin - Tandon Alfred.
Morison Rob.
Mühlenberg Heinr. (Mühlenb.)
Murray.
Muschenbroek
Mutis J. C.

Necker Nat. Jos. (Neck.)
Needham Turberville
Nees von Esenbeck George und ſein Bruder Th. Fried. Lud. (Nees ab Es.)
Nestler C. G.
Nolte E. F.
Nuttal Thom. (Nutt.)

Oken Ludw. Lorenz.
Ortega Cas. Gomez. (Orteg.)

Palisot - de - Beauvois (Pal. Beauv. und P. B.)
Pallas P. S. (Pall.)
Panzer Georg. Wolg. (Panz.)
Pavon Jos. (P. u. Pav.)
Perault.
Perleb. Carl. Jul.
Persoon Christ. Heinr. (Pers.)
Petit - Thouars, Aubert du (P. Th.)
Plenck Jos. Jac.
Plinius Secundus, Cajus.
Plukenet Leonh. (Plucken.)
Plumier Charles. (Plum.)
Pohl J. E.
Poiret J. L. M. (Poir.)
Poiteau A. (Poit.)
Pouchet F.
Presl Carol. Boriwog.
Pursh Frid.

Raddi Giuseppe. (Radd.)
Rafinesque - Schmaltz. (Rafin.)
Rafn C. G.
Rapin Renat. (Rap.)
Raspail
Ratzeburg Th. Chr.
Rau Ambr.
Rayus Joh.
Redouté P. J.
Reichenbach H. G. L. (Reichenb.)
Reinwardt C. G. C. (Reinw.)
Retzius And. Joh. (Retz.)
Rheede Heinr. von (Rhed.)
Richard Claude (Cl. Rich.)
Richard Achille (A. Rich.)
Risso A.
Rivinus Aug. Quirin. (Rivin.)
Robill (Robill. et Cast.)
Roehling Joh. Christ.
Roemer Joh. Jac. (Roem.) und R. et Sch.
Roeper J.
Rohr J. B.
Roscoe Will.
Roth Alb. Wilh. (Rth.)
Roland.
Rottboll Christ. Fried. (Rottb.)
Roxburgh Will. (Roxb.)
Royen Adrian van.
Rudge Edw. (Rudg.)
Rudolphi K. R.
Ruiz Hipolito (R. et P.)
Rumphius Georg Everh. (Rumph.)

Salisbury Rich. Ant. (Salisb.)
Sauſsure Theod.
Sauvages Franc. Boiſsier de
Savi Gaetano.
Schaeffer Jac. Christ.
Schkuhr Christ.
Schlechtendahl D. F. L. de (Schlechtdhl.)
Schmiedel Casp. Christ.
Schmidt J. K.
Schrader Heinr. Adolph. (Schrad.)
Schrank Franz von Paula (Schrk.)
Schreber Joh. Christ. Dan. (Schreb.)
Schouw Jos. Fr.
Schultes F. A. (Schult.)
Schultz C. H.
Schwaechrichen Christ. Fried.
Schweigger A. F.
Scopoli Joh. Ant. (Scop.)
Senebier Jean.
Seringe N. Car. (Ser.)
Siegesbeck Joh. Georg. (Siegesb.)
Sims.
Smith James Edw.
Sonini Ch. Sigisb.
Solander (Sol.)
Sonnerat P. (Sonner.)
Sowerby Jam.
Spallanzani Lazaro.
Sparrmann Andr. (Sparrm.)
Spenner Fr.

Sprengel Curt. (Spreng.)
Sternberg Casp. à (Sternb.)
Steudel E.
Stromeyer Fried.
Sturm Jac.
Swartz Olaf (Sw.)
Sweet Rob.

Theophrastus Eresius.
Thory Claud. Ant.
Thouin Andreas.
Thunberg Carol.Petr.(Thunbg.)
Tournefort Pitton de (Tourn.)
Trattinik Leop.
Treviranus Lud. Christ.
Trew Christ. Jac.
Trinius Car. Bernh. (Trin.)
Tristan Julius.
Tschoudy de
Turner Dawson.
Turpin J. F.

Vahl Mart.
Vaillant Sebast. (Vaill.)
Vandelli Dominic. (Vand.)
Vaucher Jean Pierre (Vauch.)
Vauquelin Nicol.
Ventenat Etienne Pierre (Vent.)
Viviani Dom. (Viv.)
Voigt Sigm.

Wachendorf Ehrh. Jac.
Wade Will.
Wahlenberg Georg.
Waitz Fr.
Walker - Arnot.
Wallich Nath. (Wall.)
Wallroth Fried. G. (Wallr.)
Weber Fried.
Weihe C.
Wenderoth G. W. F.
Wendland Joh. Christ. (Wendl.)
Wiggers Fr. H.
Wilbrand J. B.
Willdenow Carl. Lud. (Willd.)

Zenker C. J.
Zenneck.
Zuccarini Jos. Gerh. (Zucc.)

Druckfehler, Verbeſſerungen (corrigenda) Zuſätze (addenda) und Anmerkungen.

Seite.	Zeile.	
6	8	von oben lies: Modificationen.
15	7	v. o. füge hinzu: Fr. S. Voigt: Lehrbuch der Botanik. 2te Ausg. Jena 1827. 8. Jonath. Carl Zenker: Die Pflanzen und ihr wiſſenſchaftliches Studium. Eiſenach 1830. 8.
16	18	v. o. füge hinzu: J. G. Hundeshagen: Die Anatomie, der Chemismus und die Phyſiologie der Pflanzen. Tübingen. 1829. 8.
16	8	v. u. füge bey: F. S. Voigt: Handwörterbuch der bot. Kunſtſprache. 2te Aufl. Jena 1825. 8. — und: A. Dietrich: Terminologie der phanerogam. Pflanzen mit Fig. erläut. Berl. 1829. 1. Vol. Fol. 8. Kupf.
16	13	v. o. lies Schultz.
16	14	v. o. füge hinzu: derſ. Natur der lebenden Pflanze. II. Bänd. in 8. Berl.
17	11	v. o. füge bey: C. Linnaei: Genera plantarum Edit. nona curante C. Sprengel. Tom. I. Cl. 1—13. Goetting. 1830. 8.
17	9	v. u. füge bey: A. Guilh Roth: Manuale botanicum, s. prodrom. enumerat. plant. phaenog. in German. sp. nasc. Fasc. III. Lipsiae 1830. — Lud. Reichenbach: Flora Germanica excursoria ex affinitate regni veget. naturali disposita. Lipsiae 1830. 1te Lieferung enthält die Monocotyledonen.
17	1	v. u. ſetze hinzu: Lüdersdorf: Das Austrocknen der Pflanzen fürs Herbarium. Berlin 1827. 8.

Seite.	Zeile.
18	7 von oben ſetze hinzu: J. Fr. Schouw: Beyträge zur vergleichenden Klimatologie. Kopenhagen 1827. 8. — J. Fr. Schouw: Grundzüge einer allgemeinen Pflanzengeographie. Berl. 1823. 8.
18	1 v. u. ſetze hinzu: 2r Theil 1831. 8. — Vollſtändige Sammlung officineller Pflanzen in 17 Lieferungen in Fol. Text. von Fried. Nees von Eſenbeck. Düſſeldorf. Jede Lieferung 7 fl. 12 kr.
19	7 v. o. ſetze hinzu: Zenneck: Oekonomiſche Flora Deutſchlands. Stuttgard 1824. 4. mit 1 lith. Taf. — 3. Luxusbotanik: H. G. L. Reichenbach: Magazin der äſthetiſchen Botanik. 12 Hefte in 4 mit Kupf. Leipz. 1821 — 1823. Dietrich: Handbuch der bot. Luſtgärtnerey. Hamb. 1826. 8.
29	10 v. u. lies Fig. 6.
32	12 v. o. l. Hauptmodificationen.
41	5 v. o. l. Mutterkuchen.
42	11 v. u. l. Salix.
42	5 v. u. l. Viburnum.
48	6 v. u. l. einſaugen.
59	4 v. o. l. Faſern.
64	18 v. o. l. ſtatt da — das.
64	3 v. u. l. Holland und in der Gegend.
69	7 v. o. l. Rhizoma.
70	18 v. o. l. Urtica.
80	5 v. o. l. Ranunculus.
80	10 v. u. l. Chamaedrys.
85	3 v. u. l. her.
114	16 v. o. l. Erſcheinungen.
127	3 v. u. l. einärnten.
135	3 v. o. l. Robur.
135	5 v. o. l. Hippocastanum.
137	4 v. u. l. wie
137	3 v. u. l. Blattſtielknospen.

Seite.	Zeile.
158	16 von unten lies subdimidiata.
171	13 v. o. l. ternata.
183	5 v. u. l. Majorana.
183	3 v. u. l. Serpyllum.
184	14 v. o. l. Hyoscyamus.
184	16 v. o. l. Laurocerasus.
186	2 v. u. l. membranaceae.
188	8 v. o. l. plantae.
191	10 v. o. l. Haare.
208	8 v. o. l. bewies.
222	8 v. o. l. Anemone.
226	11 v. o. ſetze nach spicula noch, lodicula
226	17 v. u. lies von
228	7 v. u. l. Convallaria.
231	10 v. o. l. der ſtatt — r.
231	17 v. u. l. bey den.
232	14 v. u. l. einſamlappigen.
238	10 v. o. l. Allgemeinen.
245	7 v. u. l. Meliſsophyllum.
252	6 v. u. l. Vinca major.
258	6 v. u. l. Schöllkraut von der.
274	1 v. o. l. punctatae.
276	5 v. o. l. Taf. 6. Fig. 12.
276	11 v. o. l. Taf. 6. Fig. 13.
276	18 v. o. l. Stempelſäule oder Narbenſtütze.
277	9 v. o. l. Amici, Guillemin, Meyen und Robert Brown.
290	12 v. u. l. Hyoscyamus.
291	6 v. o. l. umbilicatum.
344	6 v. o. l. additionalis.
348	12 v. u. l. monocotyledoneus.
348	7 v. u. l. dicotyledoneus.
349	15 v. u. l. blattförmig.
349	6 v. o. l. Strobus.
355	2 v. u. Claude.
361	12 v. o. Cytisus.

Seite.	Zeile.	
373	4	von oben lies De Candolle.
376	10	v. o. l. cocci.
407	4	v. o. löſche männlichen.
411	9	v. o. lies die ſtatt in.
413	19	v. o. l. siliquosa.
434	1	v. o. l. IV. Bände.
434	15	v. o. l. IV. Vol. Par. 1824 — 1830.
434	11	v. u. ſetze hinzu: zweyter Theil 1830.
434	8	v. u. l. 1830.
439	10	v. u. l. Acotyledonie.
440	8	v. u. l. Thalaſsiophytes.
440	1	v. u. l. ſtatt 4—8 mit 19 K.
444	10	v. o. l. Hutpilze.
446	9	v. u. l. Lecanotis.
450	2	v. u. l. Bryum.
458	5	v. o. l. Typus.
472	2	v. o. l. Dactylis.
474	15	v. o. füge nach Restio ein: Nematanthus Nees. und Lepidanthus Nees.
479	15	v. u. lies: Lilaea.
482	4	v. u. löſche Yucca L. und Sanseviera Thun.
484	7	v. u. lies Tritomium.
485	2	v. o. löſche Alstroemeria L.
486	2	v. o. lies Achmea.
487	5	v. o. ſetze hinzu: C. Sprengel: Narciſsorum conspectus. Hall. 1820. 8.
489	7	v. o. lies Labill.
490	4	v. o. l. Michx ſtatt Ait.
493	3	v. o. l. Hedichyum.
493	19	v. o. l. ſtatt 1821, — 1827.
495	2	v. o. l. Satyrium.
495	7	v. u. l. Hook.
495	15	v. u. l. ſtatt K. B: R. Br.
495	19	v. u. l. ſtatt B. Br.: R. Br.
496	2	v. o. ſtreiche Sunipia Lindl.
503	6	v. o. lies: Lagasc.: ſtatt Tag.

Seite. Zeile.

504 9 von unten ſetze bey: C. S. Kunth: Über die Thymeleen und eine neue, ihnen verwandte Pflanzenfamilie, die Penäaceen. Linnaea B. V. p. 667 — 678.

505 11 v. o. ſtreiche: Trophis L.

505 12 v. o. füge hinzu: Mit den Thymeleen ſehr nahe verwandt ſind die Penäaceen von Kunth, welche aus den Gattungen Penaea Kunth, Sarcoloma Kunth und Geiſsoloma Lindl. beſtehen und die alle am Vorgebirge der guten Hoffnung zu Hauſe ſind.

506 8 v. o. lies: Persoonia.

506 14 v. o. ſtreiche: Botryceras Willd.

507 11 v. o. ſtreiche: Borbonia Linn.

508 11 v. o. lies: Lour ſtatt Lowr.

510 8 v. o. l. Bieb. ſtatt Biel.

510 9 v. o. l. Anredera.

510 13 v. o. ſtreiche Mniarum Forst.

511 15 v. o. lies: Galenia.

512 7 v. o. l. Lestiboudesia P. Th.

515 10 u. 11 v. u. ſtreiche: Statice.

516 13 v. u. ſtreiche: Limosella.

518 11 v. u. lies: F. W. Wallroth.

518 14 v. u. l. Clandestinarum.

520 14 v. u. l. 1822.

522 3 v. o. ſtreiche: Columnea L.

522 10 v. o. ſtreiche: Polypremum L.

524 18 v. o. wurden die Gattungen im Drucke ausgelaſſen und ſind daher ſtatt der angeführten zu ſetzen: Acanthus L. Blepharis Juſs. Ruellia L. Barleria L. Hygrophila R. Br. Adenosma R. Br. Thunbergia L. Lepidagathis Willd. Aetheilema R. Br. Phaylopsis Willd. Aphelandra Ait. Harrachia Jacq. Blechum Juſs. Asystasia Bl. Nomaphila Bl. Strobilanthes Bl. Elytraria Michx. Justicia L. Nelsonia

R. Br. Dicliptera Juſs. Hypoëstes Soland. Eranthemum L. R. Br. Monetia L'Herit.

Seite. Zeile.

524 23 von oben lies: Lilaceae.

525 16 v. o. ſetze zu den Lilaceen folgende Gattungen Syringa L. Fontanesia Labill. Fraxinus L. Nyctanthes L. Linociera Sw. Chionanthus L.

525 19 v. o. ſetze zu den Jasmineen: Jasminum L. Mogorium Juſs. Olea L. Pachyderma Bl. Phillyrea L. Ligustrum L. Notelaea Vent. Myxonyrum Bl. — Bolivaria Schlecht. et Cham.

526 10 v. o. ſetze für die Verbenaceen folgende Gattungen: a) Die Viticeen; Blüthen in entgegengeſetzten Scheindolden: Clerodendron L. Ovieda L. Siphonanthus L. Volkmannia Jacq. Agricolaea Schranck. Volkameria L. Pyrostema Meyer, Hilsenbergia Tausch. Wallrothia Roth, Aegiphila L. Chilianthus Burch. Cornutia L. Petitia Jacq. Callicarpa L. Pityrodia R. Br. Premna L. Hosta Jacq. Vitex L. Congea Roxb. Holmskioldia Retz. Chloanthes R. Br. Gmelina L. Tectona L. fil. — b) Die Verbeneen mit Gipfelſtändigen oder abwechſelnden Ähren oder Knöpfchen: Petraea L. Cytharexylon L. Amasonia L. Taligalea Aubl. Melasanthus Pohl Priva Adans. Streptium Roxb. Mendozia Ruiz et Pav. Tamonea Aubl. Spielmannia L. Platonia Rafin. Aeolanthus Mart. Aloysia Orteg. Verbena L. Stachytarpheta Vahl. — Nahe verwandt ſind: Caſſelia Nees. Lippia L. (Zapania Scop.) Lantana L. Asaphes Spreng. Buchia. H. B. Kunth. Perama Aubl. Duranta L. Oxera Labill. — Ferner iſt in die Nähe dieſer Familie die der Selagineen Choisyi beſte-

hend aus den Gattungen: Selago L. Hebenstreitia L. Microdon Chois. Polycenia Chois. Dischimia Chois. und Agathelepis Chois., ſo wie die neue der Aſtilbeen Kunth's (Astilbe Don) zu ſetzen, obgleich letztere Gattung erſt neulich von De Candolle noch zu den Saxifrageen gezählt wurde.

Seite.	Zeile.	(vergl. addenda ad pag. 621. in pag. 792.)
528	8	von unten lies: Colebrookia Roxb.
529	2	v. o. ſtreiche: Selago L.
529	8,9	v. o. ſtreiche: Mesona Bl. und Acrocephalus Benth.
530	4	v. u. lies: Cordia L.
530	5	v. u. l. oder — ſtatt aber.
530	9	v. u. l. Beureria.
532	7	v. o. l. Commers.
532	8	v. o. ſtreiche: Murucna Aubl.
535	9	v. u. lies: Menyanthes.
535	15	v. u. l. Callopisma.
535	16	v. u. ſtreiche; Logania R. Br.
537	11	v. u. ſtreiche: Geniostoma Forst u. Melodinus Forst.
537	14	v. u. lies: Haemadiction Lindl. u. Isonema R. Br.
537	19	v. u. l. Erysibe Roxb. ſtatt Euricibe.
537	23	v. u. l. Arduina.
540	9	v. o. ſtreiche: Prinos L.
543	7	v. u. l. Ceratostemma Juſs.
543	8	v. u. ſtreiche: Escallonia Mut.
544	8	v. o. ſtreiche: Weinmannia L. u. Lepuropetalum Ell.
545	1	v. u. lies: Velleia Sm.
545	11	v. u. l. Alph. Decandolle hat in ſeiner Monographie der Campanuleen die Linneiſche Gattung Campanula in folgende Gattungen getrennt: Cephalostigma DC. fil. Platycodon DC. fil. Microdon DC. fil. Specularia Heist. (Prismatocarpus L'Herit.); und auſſerdem noch die neuen Gattungen Petromarula DC. fil. Symphyandra, Muschia und Merciera aufgeſtellt.

Seite. Zeile.

549 16 von oben lies: Lavenia Soland.

550 2 v. o. ſtreiche: Dasyphyllum Kunth.

550 7 v. o. ſtreiche: Chaptalia Vent und Loria DC.

550 2 v. u. lies: Tithonia.

550 14 v. u. ſtreiche: Cacosmia.

553 13 v. u. ſetze: Decandolle hat vor Kurzem dieſe Gattungen in zwey Zünfte gebracht: 1) die Morineen: Morina Tourn. 2) Die Scabioſeen: Dipsacus Tourn. Cephalaria Schrad. Knautia Coult. Pterocephalus Vaill. Scabiosa Schult.

554 13 v. o. zu den Valerianeen zählt Decandolle (Prodr. IV. p. 623.) die Gattungen: Patrinia Juſs. Nardostachys DC. Dufresnea DC. Valerianella Moench, Astrephia Dufresn. Fedia Moench, Plectritis DC. Centranthus DC. Valeriana Neck. Betckea DC. Triplostegia Wall.

555 16 v. u. Da mir die Arbeiten von Richard gar noch nicht, und die von Decandolle über dieſe Familie erſt zugekommen, ſo gebe ich aus letzterem die Verbeſſerung der Claſſification und die dazu gehörigen Gattungen:

Decandolle bringt (Prodr. IV. p. 342) die Gattungen der Rubiaceen in dreyzehn Zünfte:

1) Die Cinchonaceen A. Rich. Zweyfächerige Kapſelfrucht, die Fächer vielſamig, die Samenkörner geflügelt. Eyweißkörper fleiſchig. a) Naucleae: Nauclea L. Uncaria Schreb. Adina Salisb. b) Cinchoneae: Stevensia Poit. Coutarea Aubl. Hillia Jacq. Hymenopogon Wall. Cinchona D. C. Buena Pohl, Remijia D. C. Luculia Sweet, Hymenodyction Wall. Exostemma DC. Danais Comm. Manettia Mutis, Bouvardia Salisb. Pinkneya Michx. Calycophyllum D. C.

2) Die Gardeniaceen A. Rich. (Charact. S. 556.): a) Sarcocephaleae: Sarcocephalus Afzel. Zuccarinia

Blum. Canephora Juſs. Lucinaea D. C. b) Gardenieae: Burchellia R. Br. Amaioua Aubl. Muſsaenda L. Kutchubaea Fisch. Caſsupa H. et B. Gynopachys Blum. Tocoyena Aubl. Posoqueria Aubl. Oxyanthus D. C. Stylocoryna Cav. Genipa Plum. Gardenia Ellis, Randia Houst., Chapelieria A. Rich. Heinsia D. C. Menestoria D. C. Helespora Jack. Hippotis Ruiz et P. Pomatium Gaertn. Bertiera Aubl. Peuchetia A. Rich. Cupia Rhed. Tarenna Gaertn. Petesia P. Br. Coccocypselum Sw. Fernelia Comm. Petunga D. C. Hoffmannia Sw. Catesbaea L.

3) Die Hedyotideen Cham. et Schlecht. (vergl. die Cinchoneen S. 557.) Zweyfächerige Kapſelfrucht, fächerklappig, oder nicht aufſpringend häutig. Die Fächer vielſamig. Samenkörner nicht geflügelt: a) Rondeletieae: Condaminea D. C. Macrocnemum P. Br. Chimarrhis Jacq. Augustea Pohl. Portlandia P. Br. Bikkia Reinw. Isidorea A. Reich. Spallanzania D. C. Rondeletia Plum. Wendlandia Bartl. Xanthophytum Bl. Carphalea Juſs. Sipanea Aubl. Virecta Sm. DC. Ophiorhiza L. Argostemma Wall. Spiradiclis Bl. Tula Adans. Dentella Forst. b) Hedyotideae: Hedyotis Roxb. Oldenlandia L. Gonotheca Bl. Kohautia Cham. et Schlecht. Kadua Cham. et Schlecht. Anotis D. C. Bachicallis D. C. Lucya D. C. Polypremum L.

4) Die Iſertineen A. Rich. (S. 556.) Steinfrucht oder Steinbeere aus mehreren vielſamigen Steinchen beſtehend: Metabolos Blum. Gonzalea Pers. Isertia Schreb.

5) Die Hameliaceen A. Rich. (vergl. S. 556.): Vielfächerige Beerenfrucht, die Fächer vielſamig: Tepesia Gaertn. Evosmia H. et B. Sabicea Aubl. Olostyla D. C. Axanthes Bl. Urophyllum Jack et Wall. Hamelia Jacq. Alibertia A. Rich. Schradera Vahl, Brignolia D. C. Patima Aubl. Polyphragmon Deſf. Morelia A. Rich. (vergl. S. 556.).

6) Die Cordiereen A. Rich.: Vielfächerige Beerenfrucht, die Fächer einſamig. Cordiera A. Rich. Tricalysia A. Rich.

7) Die Guettardaceen Kunth: Steinbeere, Steinchen 2–5, einſamig; Samenkörner cylindriſch, oft aufrecht. a) Morin-

deae: Morinda Vaill. b) Guettardeae: Myrmecodia Jack. Hydnophytum Jack. Hypobathrum Bl. Nertera Banks, Mitchella L. Mephitidia Reiw. Vangueria Comm. Guettarda Vent. Malanea Aubl. Antirhoea Comm. Stenostomum Gaertn. Chione DC. (Crusea A. Rich.) Timonius Rumph (Bobea Gaudich.) Hamiltonia Roxb. Leptodermis Wall. Psatura Comm. Myonima Comm. Pyrostria Comm. Octavia DC. Litosanthes Bl. Erithalis P. Br. Retiniphyllum Humb. et Bonpl. Nonatelia Aubl. Gynochtodes Bl. Coelospermum Bl. Ancylanthus Desf. Cuviera DC. Dondisia DC. Stigmanthus Lour. Strumpfia Jacq.

8) Die Päderieen DC. Wenigfleiſchige, zweyfächerige, nicht aufſpringende Frucht. Die Theilfrüchtchen zuſammengedrückt, einſamig, das Samenkorn hängt an der fadenförmigen Säule herab. Lygodysodea R. et P. Lecontea A. Rich. Paederia Linn. (Vergl. die Cofeen S. 556.).

9) Die Coffeaceen DC. (Vergl. S. 556.): zweyfächerige Beerenfrucht. Die Samenkörner auf dem Rücken gewölbt, innen eben, in der Mitte mit einer Längenfurche verſehen. Eyweißkörper hornartig. a) Die Coffeen DC. mit unterſchiedenen, geſonderten, geſtielten Blüthen: Amaracarpus Blum. Damnacanthus Gaertn. Canthium Lamk. Plectronia L. Psydrax Gaertn. Marquisia A. Rich. Nescidia A. Rich. Diplospora DC. Epithinia Jack. Siderodendron Schreb. Eumachia DC. Declieuxia Kunth, Tertrea DC. Chiococca P. Br. Margaris DC. Saldinia A. Rich. Scolosanthus Vahl, Chomelia Jacq. Baconia DC. Ixora L. Pavetta L. Saprosma Bl. (non Brid.) Couſsarea Aubl. Polyozus Lour. Grumilea Gaert. Rutidea DC. Faramea A. Rich. Strempelia A. Rich. Coffea L. Rudgea Salisb. Antherura Lour. Ronabea Aubl. Psychotria L. Palicourea Aubl. Chasalia Comm. — b) Die Cephaeliden Cham. et Schlecht. die Blüthen in Büſchel oder Knöpfchen vereiniget; die Früchte jedoch nicht verwachſen: Cephaelis Sw. Carapichea Aubl. Suteria DC. Geophila Don, Patabea Aubl.

10) Die Spermacoceen Cham. et Schlecht. (vergl. Seite 555.): halbtrockene 2 bis 4 = ſteinige Frucht. Die Narbe zwey=lappig. a) Die Cephalantheen DC. Blüthen und Früchte ſitzen geſtielt auf einem kugeligen Träger dicht beyſammen: Cephalanthus L. b) Die Euſpermacoceen: die Blüthen abgeſondert: Democritea DC. Octodon Thonn, Borreria Meyer, Spermacoce Meyer, Hexasepalum Bartl. Diodia L. Triodon DC. Crusea Cham. et Schlecht. Richardsonia Kunth, Knoxia L. Psyllocarpus Mart. Mitracarpum Zuccar. Staelia Cham. Teſsiera DC. Gaillonia A. Rich. Machaonia H. et B. c) Die Putorieen: halbfleiſchige nicht theilbare Früchte: Seriſsa Comm. Ernodea Sw. Cuncea Hamilt. Hydrophilax L. Scyphiphora Gaertn. Plocama Ait. Putoria Pers.

11) Die Anthoſpermeen Cham. et Schlecht. (vergl. Seite 555.): Blüthen zuweilen zweyhäuſig; Blumenkrone radförmig; zwey getrennte Griffel mit länglicher rauher Narbe; die Frucht beſteht aus zwey Theilfrüchten, welche ſich bey der Reife leicht löſen, nicht aufſpringen und einſamig ſind: Coprosma Forst. Phyllis L. Galopina Thunb. Anthospermum L. Ambraria Cruse.

12) Stellatae Ray (Aparineae Link, Galeae Kunth, Asperuleae A. Rich. vergl. Seite 555.) Zwitterblüthen, ſelten zweylagerig. Krone rad= oder trichterförmig, in der Knoſpen=lage klappig. Zwey getrennte oder verwachſene Griffel. Frucht aus zwey Theilfrüchten beſtehend, die nicht aufſpringen und einſamig ſind. Samenkörner mit der Fruchthülle verwachſen. Die Wurzel oft rothfärbend; die Blätter im Quirl: Sherardia Dill. Asperula Linn. Crucianella Linn. Rubia Tourn. Galium Scop. Callipeltis Stev. Vaillantia DC.

13) Die Opercularieen A. Rich. Blüthen verwachſen; die Kelchröhre bildet eine Art Deckel. Krone 3 — 5 ſpaltig; Staub=gef. 1 — 5. Der Griffel kurz mit zwey langen, ſpitzen Nar=ben. Früchte verwachſen, einfächerig, einſamig, nicht aufſprin=gend. Kräuter und Stauden Auſtraliens: Pomax Soland. Opercularia A. Rich.

Zu den Gattungen, welche noch nicht in die Zünfte untergebracht ſind, gehören Salzmannia DC. Deppea Cham. et Schlcht. Billiottia DC. Psilobium Jack. Platymerium Bartl. Stipularia Pal. Beauv. Hylacium Pal. Beauv. Phallaria Schum. Benzonia Schum. Alseis Schott. Breonia A. Rich. Lecananthus Jack. Jackia Wall. Himatanthus Willd. Sickingia Willd.

Seite. Zeile.

558 17 von oben: Decandolle hat die Gattung Hedera L. aus der Familie der Caprifoliaceen Rich. entfernt und zu den Araliaceen übergetragen; Cornus L. machte er zum Typus ſeiner Familie der Corneae und vereinigte mit dieſer die Gattungen: Aucuba Thunb. (p. 559.) Votomita Aubl. Mastixia Bl. Polyosma Bl. — die Caprifoliaceen ſelbſt bringt DC. in zwey Zünfte: 1) Die Sambuceen Kunth: Sambucus Tourn. Viburnum L. 2) Die Lonicereen Brown: Triosteum L. Diervilla Tourn. Lonicera Desf. Leycesteria Wall. Symphoricarpos Dill. (Symphoria Pers.) Abelia R. Br. Linnaea Gronov. Aidia Lour. Valentiana Rafin.

559 17 v. o. Decandolle (Prodrom. IV. p. 277.) ſtellte vor Kurzem nur die folgenden Gattungen zu den Loranthaceen: Viscum Tourn. Misodendrum Banks, Loranthus L. Schoepſia Schreb. — Aucuba Thunb., wurde von ihm wegen des Blüthenſtandes zu den Corneen geſtellt.

561 3 v. u. ſetze vor Carum: Soranthus Ledeb.

561 9 v. u. füge Actinanthus Ehrenb. hinzu.

561 10 v. u. lies: Eryngium.

562 12 v u. füge die neuen Gattungen: Dorema Don und Galbanum Don bey.

Seite.	Zeile.	
562	18 von unten	desgleichen hinter Pastinaca L.: Leiotulus Ehrenb.
564	7 v. o.	zu den Araliaceen zieht Decandolle in dem vierten Bande ſeines Prodrom. (p. 251.) folgende Gattungen: Adoxa L. (vergl. Seite 621.), Panax L. Cuſsonia Thunb. Maralia Pet. Th. Gilibertia R. et P. Gastonia Commers. Toricellia D. C. Aralia Don, Sciodaphyllum P. Brown. (Actinophyllum R. et P.) Hedera Sw. (vergl. 558.) Paratropia DC. Arthrophyllum Bl.
570	11 v. u.	lies: Wallich ſtatt Wallr.
580	3 v. o.	l. Forst.
580	5 v. o.	l. Cheirostemon:
583	1 v. u.	l. Christiania.
593	1 v. o.	l. Lacepedea.
593	5 v. u.	ſetze vor Die ein *
593	9 v. u.	lies: Hippocaſtaneen.
597	14 v. u.	l. Cupania.
601	9 v. o.	l. Adlumia.
609	19 v. o.	l. Patrisia Rich.
611	16 v. u.	l. Nach DC. neueſter Beſtimmung (Prodr. IV. p. 2.) iſt Romanzoffia Cham. unter die Saxifrageen zu verſetzen.
612	1 v. u.	ſtreiche: Anchietea.
615	10 v. u.	ſtreiche: Larbrea St. Hil.
615	13 v. u.	lies: Ortegia Loeffl.
617	1 v. u.	ſtreiche: Ortegia.
621	20 v. o.	De Candolle hat in ſeinem Prodrom. (IV. p. 2.) die Saxifrageen in fünf Zünfte abgetheilt, und nicht nur, wie Richard bereits gethan hatte, die Cunoniaceen ſondern auch die Escallonieen R. Br. dazugezogen. Seine Abtheilungen ſind folgende: 1. Die Escallonieen R. Br. Escallonia Mu-

Atis, Quintinia A. D. C. Forgesia Comm. Anopterus Labill. Itea L.

2. Die Cunonieen (Cunoniaceae verae R. Br.): Codia Forst. Callicoma Andr. (Calycomis R. Br.) Weinmannia L. Diectericia Ser. Belangera Camb. Cunonia L. Arnoldia Blum. Ceratopetalum Smith.

3. Die Bauereen DC. Bauerea Kenn.

4. Die Hydrangeen DC. Hydrangea L. (Hortensia Juſs.) Sarcostyles Presl. Cianitis Reinw. Adamia Wall. Deutzia Thunb. Brouſsaiſia Gaudich.

5. Die Saxifrageen R. Br.: Saxifraga L. Leptarrhena R.Br. Chrysosplenium Tourn. Mitella Tourn. Tellima R. Br. Drummondia DC. Tiarella L., Astilbe Hamilt. Heuchera L. Lepuropetalum Elliot, Donatia Forst. Vahlia Thunb. — Von ihnen iſt jedoch Astille nach pag. 787 zu trennen.

Seite.	Zeile.	
622	21 von oben:	Die Hamameliden werden von Decandolle (Prodr. IV. p. 268.) in zwey Zünfte geordnet: 1) Die Hamameleen: Hamamelis L. Dicoryphe Pet. Th. Trichocladus Pers. 2) Die Fothergilleen: Fothergilla L.
625	8 v. o.	lies: D. C. Revúe.
631	4 v. u.	die Begoniaceen ſind auch mit den Polygoneen nahe verwandt, ihre ſo wie der Papayaceen Stelle im natürlichen Syſteme noch nicht enau ermittelt.
635	23 v. o.	lies: Gueria ſtatt Guiera:
636	3 v. o. l.	die Vochyſieen ſtehen beſſer in der Nähe der Violarieen; wegen der Ungewißheit der Stellung ſind ſie hier auch ſchon p. 589 aufgeführt, wozu D. C. verleitet hat.
638	3 v. o.	lies: Couroupita.
638	20 v. o. l.	Decumaria.
640	1 v. o. l.	Lavoiſiereen.

Seite. Zeile.

640 4 von oben ſetze nach Chastenaea D. C. Lavoiſiera D. C.
640 7 v. o. lies: Bertolonia.
641 1 v. u. lies: Antheryllium.
644 10 v. u. l. Cerasus.
645 5 v. o. l. Comarum.
650 4 v. o. l. Diphaca.
650 15 v. o. l. Sweetia.
650 5 v. u. l. Geofreae.
651 12 v. u. l. Phyllobium.
656 12 v. u. l. ſteht in der Paginirung falſch 659.
659 7 v. u. l. Lascadium.
659 17 v. u. l. Macananga.
661 6 v. o. ſtreiche: Monimia P. Th.
662 2 v. u. l. Hoffmann.
662 11 v. u. l. Pavonia R. et P.
666 11 v. u. l. Cl. Rich.
734 6 rechts oben zu Astilbe Don. ſetze 621 und 526 ex add.
748 18 links oben zu Gentianeae Juſs. 534.
749 nach Zeile 6 links unter Guazuma füge ein:

Guajacaneae Juſs. 540.
Guajacum Plum. 573.
Guettardaceae Juſs. 556.
Guettarda L. 556.

Erklärung der Tafeln.

Erſte Tafel: Pflanzenanatomie.

Fig. 1. Roſenkranzförmige Gefäße.

Fig. 2. Getüpfelte Gefäße.

Fig. 3. Theil eines getüpfelten Gefäßes vergrößert.

Fig. 4. Geſpaltenes Gefäß.

Fig. 5. Daſſelbe vergrößert.

Fig. 6. Spiralgefäße.

Fig. 7. Regelmäßiges Zellgewebe.

Fig. 8. Ein Stück von der Oberhaut, woran die Rindenöffnungen ſichtbar ſind.

Fig. 9. Stück des Stammes von einem zweyſamlappigen Baume; er beſteht aus mehreren concentriſchen Schichten: man ſieht a. die Rinde; b. den Splint; c. das eigentliche Holz; d. die Markröhre; e. die Markſtrahlen.

Fig. 10. Stück von dem Stocke eines einſamlappigen Baumes; er beſteht aus a. der rauhen, nur von den Blattſtielreſten gebildeten Rinde und b. aus Bündeln von Holzgefäßen, welche durch die Markſubſtanz zerſtreut ſind.

Zweyte Tafel: Wurzeln, Knollen, Zwiebeln.

Fig. 1. Aeſtige Pfahlwurzel.

Fig. 2. Wurzel des Rettigs (Brassica Napus). Sie iſt ſenkrecht, einfach und rübenförmig.

Fig. 3. Wurzel der weißen Rübe, (eine Abart der vorigen). Sie iſt einfach, fleiſchig, ſpindelförmig und ſenkrecht.

Fig. 4. Die Wurzel der Karotte (Daucus Carota Lin.) Sie iſt einfach, fleiſchig, ſenkrecht, kegelförmig.

Fig. 5. Knollentragende Wurzel (Orchis militaris Lin.) Sie iſt gedoppelt, und bildet zwey eyförmige ungetheilte Knollen: a. iſt der Knollen, welcher den künftigen Stengel treiben ſoll; b. iſt jener, welcher den Stengel getrieben hat.

Fig. 6. Knollige Wurzel (Orchis maculata Lin.) mit gefingerten Knollen.

Fig. 7. Kriechende Wurzel, Wurzelſtock oder unterirdiſche Wurzel des Salamonsſiegels (Polygonatum vulgare Desf.) Man ſieht von Strecke zu Strecke kreisförmige Eindrücke, welche von den Trieben der vorhergehenden Jahre herrühren. Dieſe Wurzel hatte man bald fortlaufende, geſiegelte, abgeſchnittene ꝛc. Wurzel genannt. Allein dieſes Organ iſt ein wahrer, nur wurzelſchlagender Stengel und keine Wurzel.

Fig. 8. Häutige Zwiebel der gemeinen Zwiebel (Allium Cepa Lin.)

Fig. 9. Schuppige Zwiebel der Lilie (Lilium candidum Lin.) Sie beſteht aus fleiſchigen Schuppen, welche dachziegelförmig über einander liegen.

Dritte Tafel: Einfache Blätter.

Fig. 1. Blättchen des Roſenſtockes. (Rosa centifolia Lin.) Es iſt eyförmig, ſtumpf, ſägezähnig.

Fig. 2. Elyptiſches Blättchen; es iſt ſtumpf und ganzrandig.

Fig. 3. Spatelförmiges Blättchen des Gänſeblümchens (Bellis perennis Lin.)

Fig. 4. Herzförmiges, grundnerviges, ſpitzes, ganzrandiges Blatt der gemeinen Schmeerwurz. (Tamus communis Lin.)

Fig. 5. Herzförmiges, ſtumpfes Blatt der weißen Seeroſe (Nymphaea alba Lin.)

Fig. 6. Nierenförmiges, ſtumpfes und an ſeinem Gipfel ausgerandetes Blatt der europäiſchen Haſelwurz (Asarum europaeum Lin.)

Fig. 7. Ein pfeilförmiges Blatt.

Fig. 8. Spondonförmiges Blatt.

Fig. 9. Kreisförmiges, doppelt gekerbtes, ſchildförmiges Blatt des gemeinen Waſſernabels (Hydrocotyle vulgaris Lin.)

Fig. 10. Zuſammengewachſene obere Blätter des Geisblattes (Lonicera Caprifolium.)

Fig. 11. Durchwachſenes, ſpitzes, eyförmiges Blatt des rundblätterigen Haſenöhrleins (Buplerum rotundifolium Lin.)

Fig. 12. Keilförmiges, fünfzahniges Blatt des dreytheiligen Waſſernabels (Hydrocotyle tripartita Thunb.)

Fig. 13. Halbgefiedertes ſchrotſägeförmiges Blatt des Löwenzahns (Leontodon Taraxacum L.)

Fig. 14. Halbgefiedertes leyerförmiges Blatt der Kreuzdiſtel (Senecio vulgaris Lin.)

Fig. 15. Dreytheiliges Blatt mit lanzetförmigen, ſpitzen, ſägezähnigen Lappen von der grünlichen Paſſionsblume (Paſsiflora glauca Jacq.)

Fig. 16. Fünftheiliges, gefingertes Blatt mit lanzetförmigen, buchtigen Lappen von der blauen Paſſionsblume (Passiflora coerulea Jacq.)

Vierte Tafel: Zuſammengeſetzte Blätter.

Fig. 1. Blatt des Pomeranzenbaumes (Citrus Aurantium Lin.) iſt zuſammengeſetzt, einblätterig.

Fig. 2. Paarig gefiedertes Blatt; es iſt zweypaarig.

Fig. 3. Blatt von der Ebereſche (Fraxinus excelsior L.) Es iſt unpaarig gefiedert.

Fig. 4. Einpaarig gefiedertes Blatt.

Fig. 5. Gefingertes und dreyblätteriges zuſammengeſetztes Blatt.

Fig. 6. Blatt des Roßkaſtanienbaumes (Aeſculus Hippocasta-

num L.) Es iſt gefingert ſiebenblätterig; die Blättchen ſind verkehrt eyförmig, ſpitz und gezahnt.

Fig. 7. Blatt von Mimosa Iulibrizin L. Es iſt doppelt zuſammengeſetzt, doppelt gefiedert.

Fig. 8. Doppelt zuſammengeſetztes, dreyfach-dreyfingeriges Blatt.

Fünfte Tafel: Blüthen.

(Bey allen Figuren bedeutet a. den Kelch b. die Krone.)

Fig. 1. Holder (Syringa vulgaris L.) Präſentirtellerförmige, einblätterige, regelmäßige Blumenkrone; einblätteriger röhriger Kelch, vierzahnig.

Fig. 2. Tabak (Nicotiana Tabacum L.) Trichterförmige, einblätterige, regelmäßige Blumenkrone; Kelch oval, fünfſpaltig, unten ſtehend.

Fig. 3. Glockenblume (Campanula pyramidalis L.) Glockenförmige, einblätterige regelmäßige Krone; Kelch perigyniſch fünftheilig, ausgebreitet.

Fig. 4. Krugförmige, einblätterige, regelmäßige Krone.

Fig. 5. Ganzblümchen einer Diſtel, ſtehend auf dem Eyerſtocke und umgeben von dem haarförmigen, ſpäter zum Federchen werdenden Kelche.

Fig. 6. Halbblümchen (corolla ligulata).

Fig. 7. Verlarvte oder maskirte, einblätterige, unregelmäßige Krone des Leinkrautes, Antirrhinum Linaria L.)

Fig. 8. Zweylippige einblätterige, unregelmäßige Blumenkrone.

Fig. 9. Der gelbe Lack (Cheiranthus annuus) Kreuzförmige, regelmäßige, vielblätterige Krone; eines der Blumenblätter daneben: c. der Nagel, d. die Platte.

Fig. 10. Die Nelke (Dianthus Caryophyllus). Nelkenartige regelmäßige, vielblätterige Blumenkrone. d. Blüthendeckblätter.

Fig. 11. Die Erdbeere (Fragaria vesca L.) Roſenartige, regelmäßige, vielblätterige Krone.

Fig. 12. Schmetterlingsartige, unregelmäßige, vielblätterige Krone; a. der Kelch, b. die Fahne, c. die Flügel, d. das Schiffchen.

Sechſte Tafel: Staubgefäße und Stempel.

Fig. 1. Die Lilie (Lilium candidum L.) Dreykantiger, freyer Eyerſtock, der Griffel an ſeinem Gipfel ſich ausbreitend und in eine dreylappige Narbe endigend.

Fig. 2. Die Heckenroſe (Rosa canina L.) Mehrere an den Wänden eines einblätterigen, krugförmigen, fünfſpaltigen Kelches befeſtigte Wandeyerſtöcke; fadenförmiger Griffel; knopfförmige Narbe; Staubgefäße kelchſtändig.

Fig. 3. Das Gnadenkraut. (Gratiola officinalis L.) Freyer Eyerſtock, ſehr langer Griffel, zweylappige Narbe.

Fig. 4. Der Stachelbeerſtrauch (Ribes Groſsularia L.) Unterer Eyerſtock, welcher einen zweytheiligen Griffel trägt; die Eychen wandſtändig.

Fig. 5. Dreyfächeriger Eyerſtock; die Fächer vieleyig, die Eychen im inneren Winkel befeſtiget.

Fig. 6. Ein Staubgefäß, deſſen Anthere zweyfächerig, herzförmig iſt, und jedes Fach ſich durch eine Längenſpalte öffnet.

Fig. 7. Anthere von einer Art Solanum, welche ſich an dem Gipfel jedes Faches durch ein kleines Loch öffnet.

Fig. 8. Lorbeerbaum (Laurus nobilis L.) Die Fächer der zweyfächerigen Anthere öffnen ſich mittelſt kleiner Klappen: a a Öffnungen der Fächer; b b Klappen.

Fig. 9. Großartige Tradescantie (Tradescantia Virginica). Staubgefäſſe, deren Faden mit gegliederten Haaren beſetzt iſt; die Anthere iſt zweyfächerig, hodenartig; die beyden Fächer b b ſind durch die dazwiſchen tretende Klammer (connecticulum) a verbunden.

Fig. 10. Zehn einbrüderige Staubgefäße.

Fig. 11. Zehn zweybrüderige Staubgefäße; a. Neue verwachſene Staubfäden; b. der zehnte freye; c. der Stempel.

Fig. 12. Fünf verwachſenbeutelige Staubgefäße.

Fig. 13. Die gemeine Oſterluzey (Aristolochia Clematitis) a. Unterer gerippter Eyerſtock; b. ſtempelmännige, b. b. mit c. dem Griffel und der Narbe verwachſene, Staubgefäße.

Fig. 14. Eine Grasart. Einblüthiges Aehrchen: aa die beyden Spelzklappen, oder Kelchſpelzen; bb die den Stempel und die drey Staubgefäße umgebenden Klappen des Balges, oder Kronſpelzen;

Fig. 15. Daſſelbe Grasblüthchen nach Hinwegnahme der Spelze und des Balges: aa die beyden Schuppen des Bälgleins, oder Linne's Nectarien; b. die Staubgefäße mit geſpaltenen Antheren; c. die Narbe federartig.

Siebente Tafel: Samen und Keimung.

Fig. 1. Eine Bohne: a der Nabel, b das Keimloch.

Fig. 2. Eine Bohne, der Samenhaut beraubt, und alſo bloß aus dem Embryo beſtehend: a das Würzelchen, bb die beyden Samenlappen.

Fig. 3. Dieſelbe; einer der Samenlappen iſt hinweggenommen; man ſieht; a das Würzelchen, b das Knöspchen, c den anderen Samenlappen.

Fig. 4. Dieſelbe Bohne, nachdem man die beyden Samenlappen entfernt hat: a das Würzelchen, b das Stengelchen, cc die Keimblätter der Knöspchens.

Fig. 5. Eine keimende Bohne. Man ſieht das Würzelchen aus der Samenhaut am Nabel hervorbrechen.

Fig. 6. Ricinus communis L.: a Überzugartiger Nabelanhang.

Fig. 7. Derſelbe Samen der Länge nach durchſchnitten: a Nabelanhang, b Eyweißkörper, d Embryo.

Fig. 8. Der Embryo aus dem Eyweißkörper herausgenommen: a. das Würzelchen, bb. die Samenlappen, c. das Knöspchen.

Fig. 9. Derſelbe Samen quer durchſchnitten: a. die Samenhaut, b. der Eyweißkörper, c. der Embryo.

Fig. 10. Samen von Canna Indica Lin. der Länge nach durchſchnitten: a. die Samenhaut, b. Eyweißkörper, c. der einſamlappige Embryo.

Fig. 11. Derſelbe Embryo aus dem Samenkorn herausgenommen: a. der Samenlappen, b. das in dem Samenlappen enthaltene Knöspchen, welches bey dem Keimen den Samenlappen ſeitlich durchbohrt und nach b′ ſteigt; c. das Würzelchen, welches ſeine Keimſcheide durchbohrend ſich in c′ gegen die Erde zu ſenkt.

Fig. 12. Ein Weizenkorn (Triticum sativum L.), deſſen einſamlappiger ſeitlicher Embryo bloß gelegt worden iſt: a. das Knöspchen in der Keimſcheide, b. der Wurzelkörper in der Wurzelſcheide; c. der Eyweißkörper.

Fig. 13. Eine ſchon entwickelte Bohne: a. das Würzelchen, bb. die beyden Samenlappen, nun Samenblätter, c. der Stengel, dd. die erſten Blättchen des Keimes, welche die beyden Keimblätter bilden.

Fig. 14. Samenkorn des Mais (Zea Mais L.) keimend: a. der Samenkern aus dem mehligen Eyweißkörper beſtehend, b. der verlängerte Samenlappen, welcher nach oben und etwas ſeitlich von dem Knöspchen c durchbohrt wird; d. die Wurzelſcheide der Hauptwurzel; e. Punct, wo ſie von der Wurzel f durchbohrt wurde, ggg Nebenwürzelchen.

Achte Tafel: Früchte.

Fig. 1. Eine Schote.

Fig. 2. Ein Schötchen.

Fig. 3. Die Hülſe der gemeinen Erbſe.

Fig. 4. Eine Kapſel von Lychnis, welche ſich an ihrem oberen Theile durch Zähne öffnet.

Fig. 5. Eine zweyfächerige, vielſamige Kapſel.

Fig. 6. Eine Flügelfrucht.

Fig. 7. Eichel.

Fig. 8. Steinfrucht einer Pfirſiche.

Fig. 9. Apfelfrucht.

Fig. 10. Deckelfrucht.

Fig. 11. Balgkapſel.

Fig. 12. Eine Schließfrucht, welche von einem ſitzenden gefiederten Federchen gekrönt wird: a. ein Haar des letzteren vergrößert.

Fig. 13. Eine Schließfrucht, welche von einem behaarten und geſtielten Federchen gekrönt wird.

Andere botaniſche und naturwiſſenſchaftliche Verlagsbücher von Joh. Leonh. Schrag zu Nürnberg.

Biſchoff, G. W., Handbuch der botaniſchen Terminologie und Syſtemkunde, als zweite, nach einem völlig veränderten und erweiterten Plane, umgearbeitete Ausgabe der botaniſchen Kunſtſprache in Umriſſen. gr. 4.

Erſte Abtheilung mit 21 lithographirten Tafeln. 1830. 2 Thlr. 12 gr. oder 3 fl. 45 kr.

Die zweite Abtheilung wird 1831 noch die Preſſe verlaſſen.

— — die kryptogamischen Gewächse, mit besonderer Berücksichtigung der Flora Deutschlands und der Schweiz, organographisch, phytonomisch und systematisch bearbeitet. In zehen Lieferungen, mit 60 Kupfertafeln, gr. 4.

I. Lief. Chareen u. Equiseteen. 1828. 2 Thlr. 9 gr. oder 4 fl. 12 kr. II. Lief. Rhizokarpen und Lycopodeen. 1828. 2 Thlr. 9 gr. oder 4 fl. 12 kr. III. Lief. Ophioglosseen und Farne. 1831. IV. Lief. Lebermoose. V. Lief. Moose. VI. Lief. Flechten. VII. Lief. Algen. VIII. IX. Lief. Pilze. X. Lief. Allgemeine Uebersicht der krypt. Gewächse, zugleich als Einleitung zum Ganzen, u. ein genaues Register.

Die Fortſetzung dieſes Werkes wurde lediglich durch die nöthige neue Ausgabe der botaniſchen Terminologie unterbrochen; ſobald dieſe vollendet iſt, werden die fehlenden Lieferungen ohne fernern Aufenthalt nachfolgen.

Bluff, Dr. M. J., über die Heilkräfte der Küchengewächſe. 8. 1828. 12 gr. oder 54 kr.

Brown's, R., vermischte botanische Schriften; in Verbindung mit einigen Freunden ins Deutsche übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Dr. C. G. Nees von Esenbeck. Erster und zweiter Band, mit 1. Steintaf. gr. 8. 1825. u. 1826. 3 Thlr. 12 gr. oder 6 fl. 18 kr. Dritten Bandes erste Abtheilung, auch unter dem besondern Titel:

Prodromus Florae novae Hollandiae et Insulae Van-Diemen etc. Vol. I. 1827. 2 Thlr. 12 gr. oder 4 fl. 30 kr.

Vierter Band, mit 5 Steintafeln. 1830. 3 Thlr. 8 gr. od. 6 fl.

Als Fortſetzung wird 1831 folgen: Des Dritten Bandes 2te Abtheilung, welche Hrn. Rob. Brown's Mantiſsa Florae novae Hollandiae und weiterere Zuſätze enthält.

Cavolini, P., Abhandlungen über Pflanzenthiere des Mittelmeers, aus dem Italienischen übersetzt von W. Sprengel und herausgegeben von Kurt Sprengel. Mit 9 Kupfertafeln. gr. 4. 1813. 2 Thlr. oder 3 fl.

Eschweiler, F. G., Systema Lichenum, genera exhibens rite distincta, pluribus novis adaucta. Cum tabula lapidi incisa 1824. 16 gr. oder 1 fl.

Fingerhuth, C. A., Tentamen florulae Lichenum Eiffliacae sive Enumeratio Lichenum in Eifflia provenientium. gr. 8. 1829. 12 gr. oder 54 kr.

Florae Germaniae Compendium. Sect. I. Plantae phanerogamicae seu vasculosae scripserunt M. J. Bluff et C. A. Fingerhuth. II. Tomi. Mit 2 Kupfertafeln. 12. 1825—1826. 4 Thlr. oder 6 fl.

Tom. III. Sect. II. Plantae cryptogamicae, seu cellulosae, scripsit et ad auctorum probatiſsimorum fidem exaravit, Dr. Fr. Wallroth. 1831.

Durch den dritten Theil wird dieſe, mit vielem Beyfall aufgenommene Flora vollſtändig, und ihre Brauchbarkeit erhöht.

Haworth, A. H., synopsis Plantarum succulentarum cum Descriptionibus synonimis Locis, Observationibus culturaque. Usui Hortorum Germaniae accomodata. gr. 8. 1819. 2 Thlr. 12 gr. oder 3 fl. 45 kr.

König, Dr. A. K. J., über die Wichtigkeit des Studiums der Naturwiſſenſchaften in Lehranſtalten für allgemeine Geiſtesbildung nebſt Beſtimmung einer genetiſchen Lehrmethode derſelben. 8. 1828. 6 gr. oder 27 kr.

Martius, C. F. P. v., Flora Cryptogamica Erlangensis, sistens Vegetabilia e Classe ultima Linn. in agro Erlangensi hucusque detecta. Accedunt Tab. II. aeneae, muscos nonnullos, et IV. lapidi incis. Jungermannias germanicas foliosas illustrantes. gr. 8. 1817. 2 Thlr. 16 gr. oder 4 fl. 30 kr.

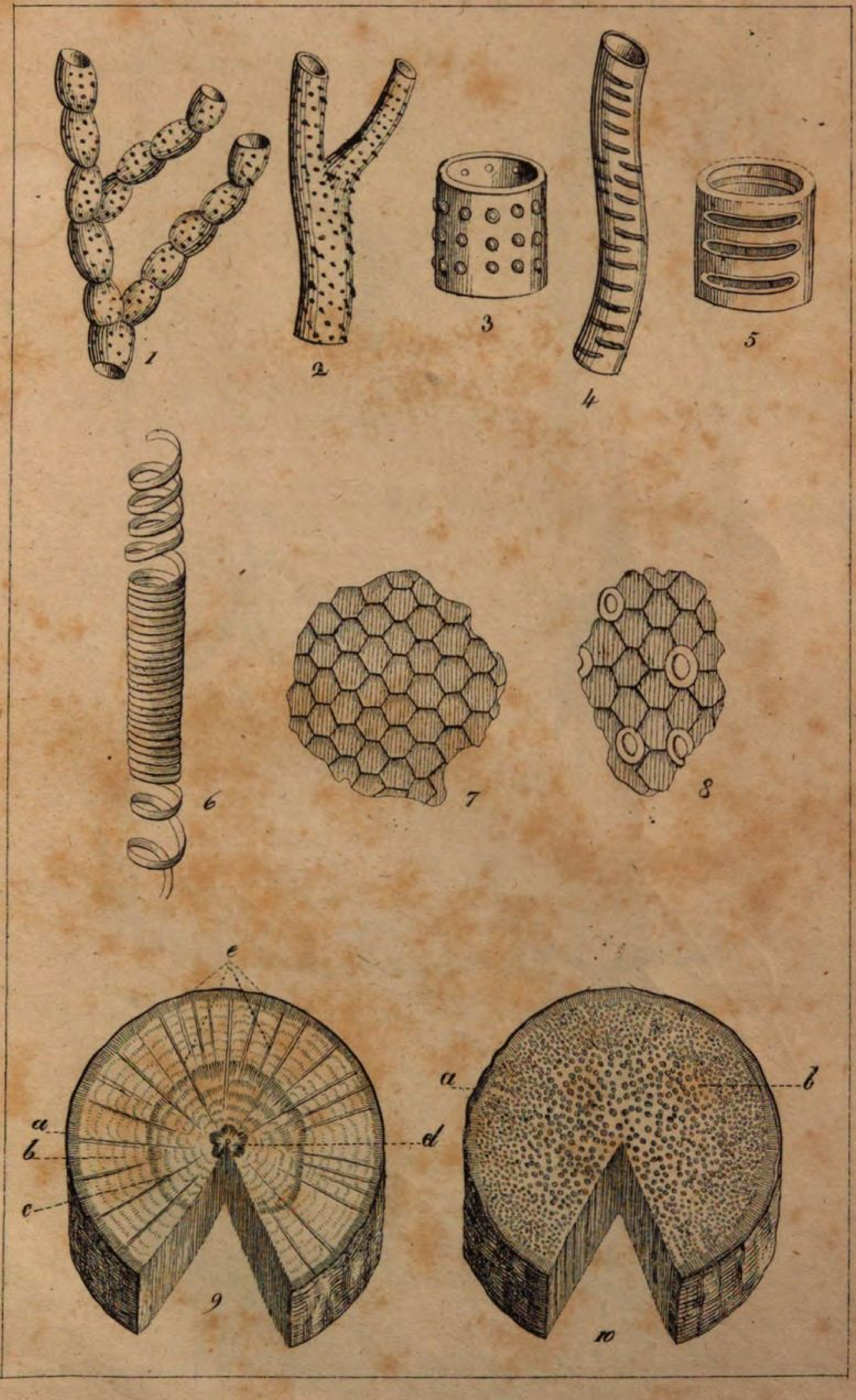
Nees von Eſenbeck, C. G., Handbuch der Botanik für Vorleſungen und zum Selbſtſtudium. Zwey Bände. gr. 8. 1820—1821. 5 Thlr. 21 gr. oder 10 fl.

Nüsslein, F. A., schematische Darstellung der Mineralkörper nach ihren Klassen, Ordnungen, Geschlechtern u. Familien. 8. 1812. 12 gr. oder 45 kr.

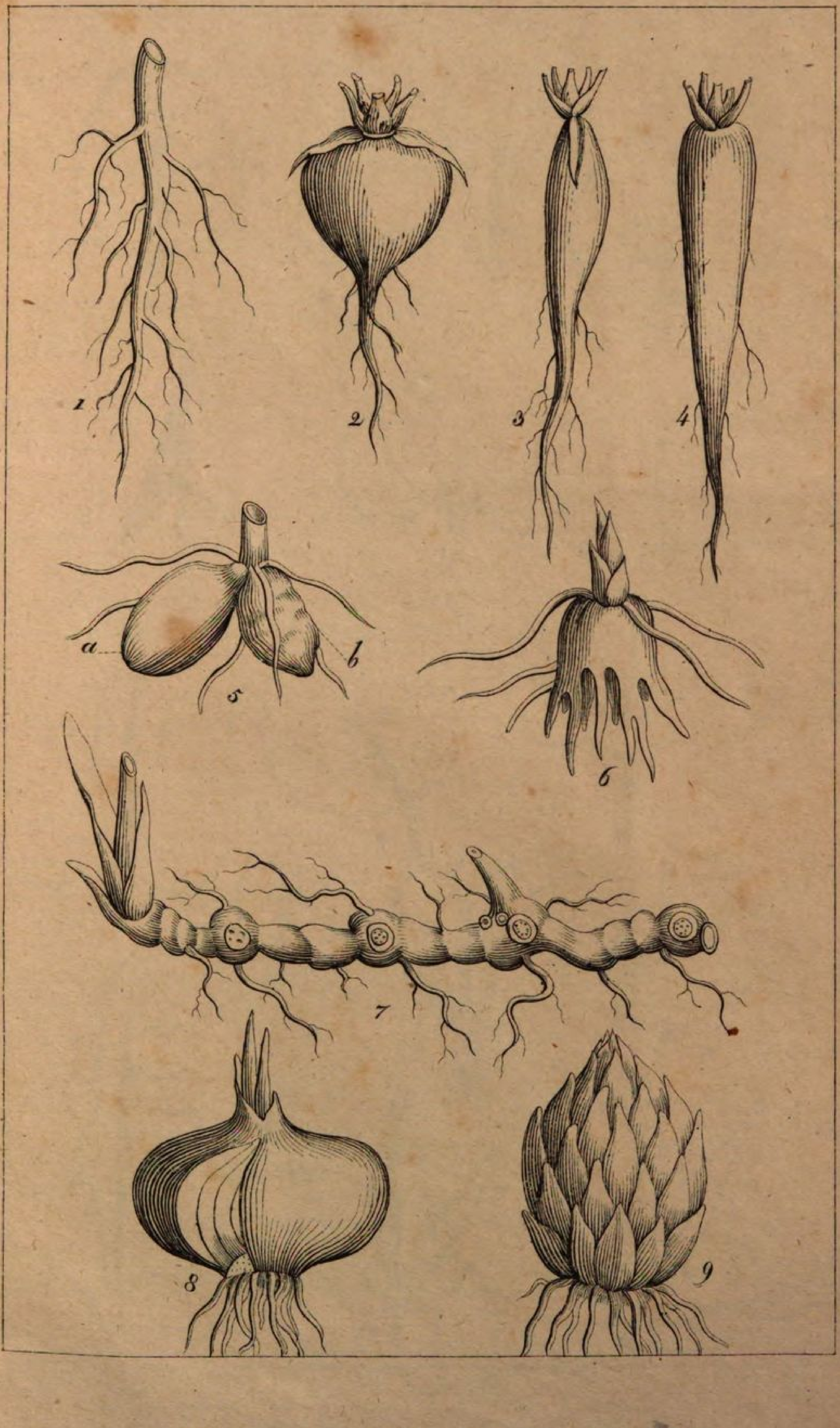
Schmöger, F. v., Tafeln für die Beobachter des Thermo-Hygrometers. 4. 1829. 12 gr. oder 54 kr.

Schubert, G. H., Handbuch der Naturgeſchichte, zum Gebrauche bey Vorleſungen. Die fünf Theile zuſammen, zur Erleichterung des Ankaufs 12 Thlr. oder 21 fl. 36 kr.

Der Ladenpreis nach den einzelnen Theilen, die zuſammen 172 Bogen zählen, iſt 18 Thlr. 21 gr.



PFLANZEN-ANATOMIE.



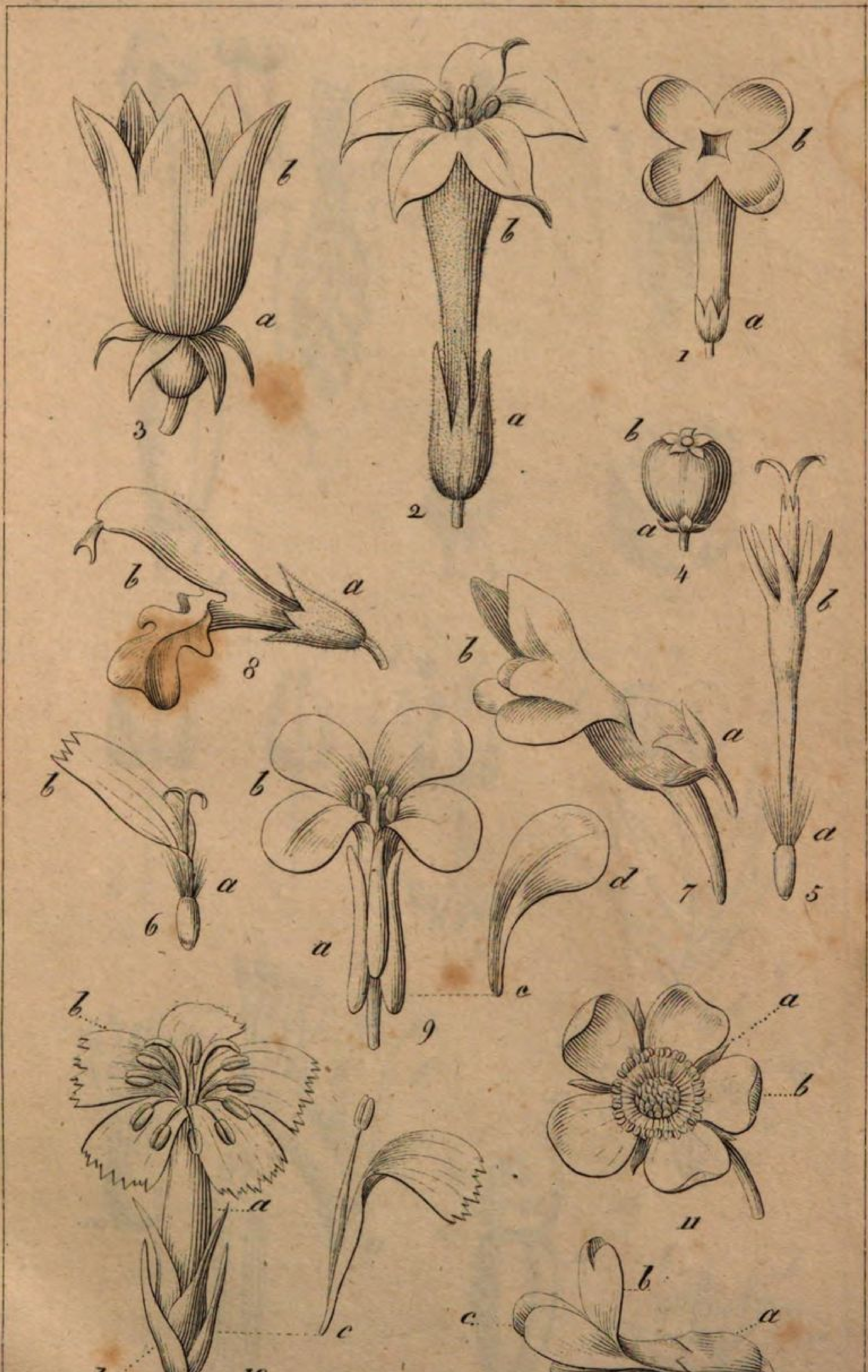
WURZELN, KNOLLEN, ZWIEBELN.

EINFACHE BLAETTER.

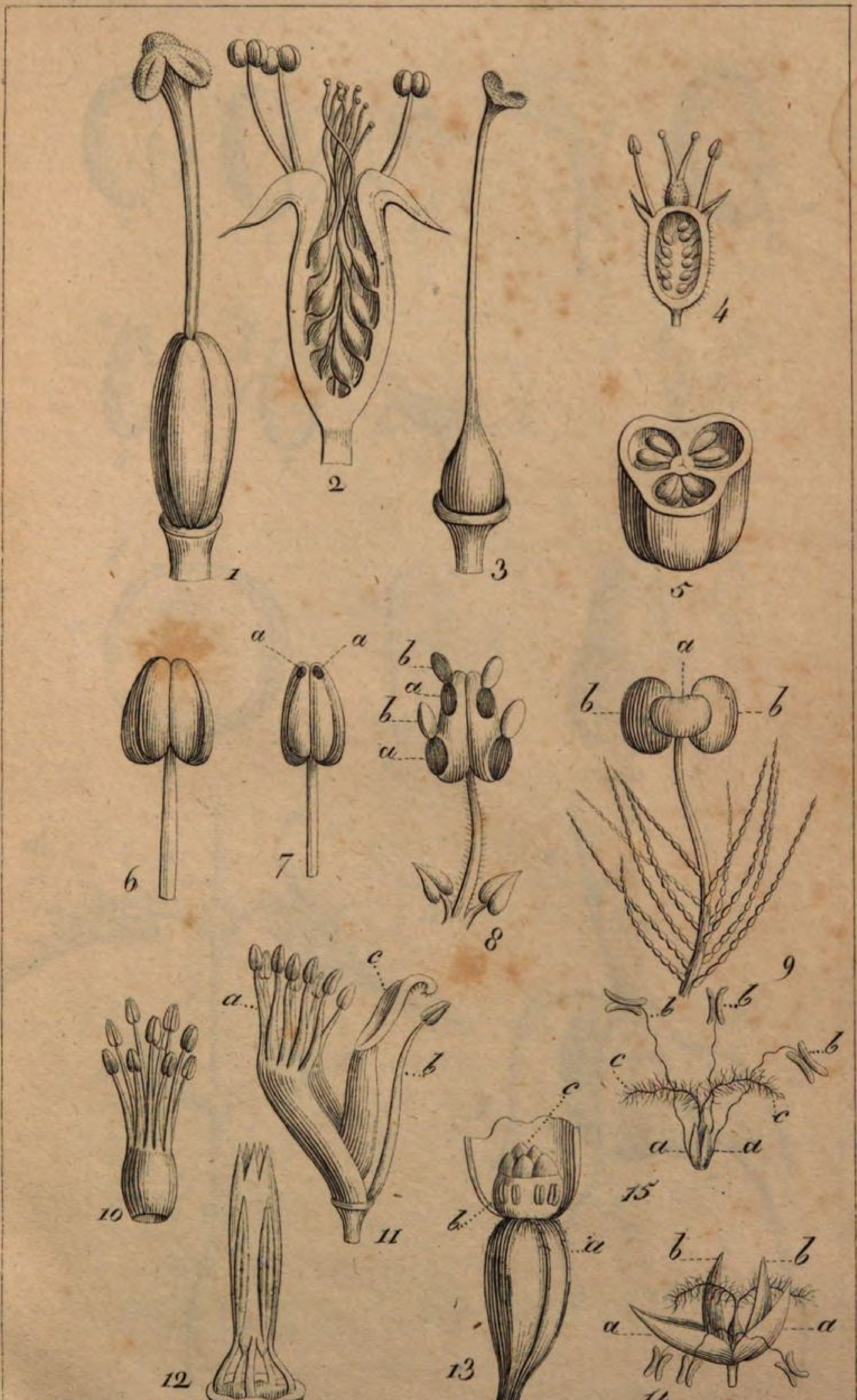
T. IV.

ZUSAMENGESETZTE BLAETTER.

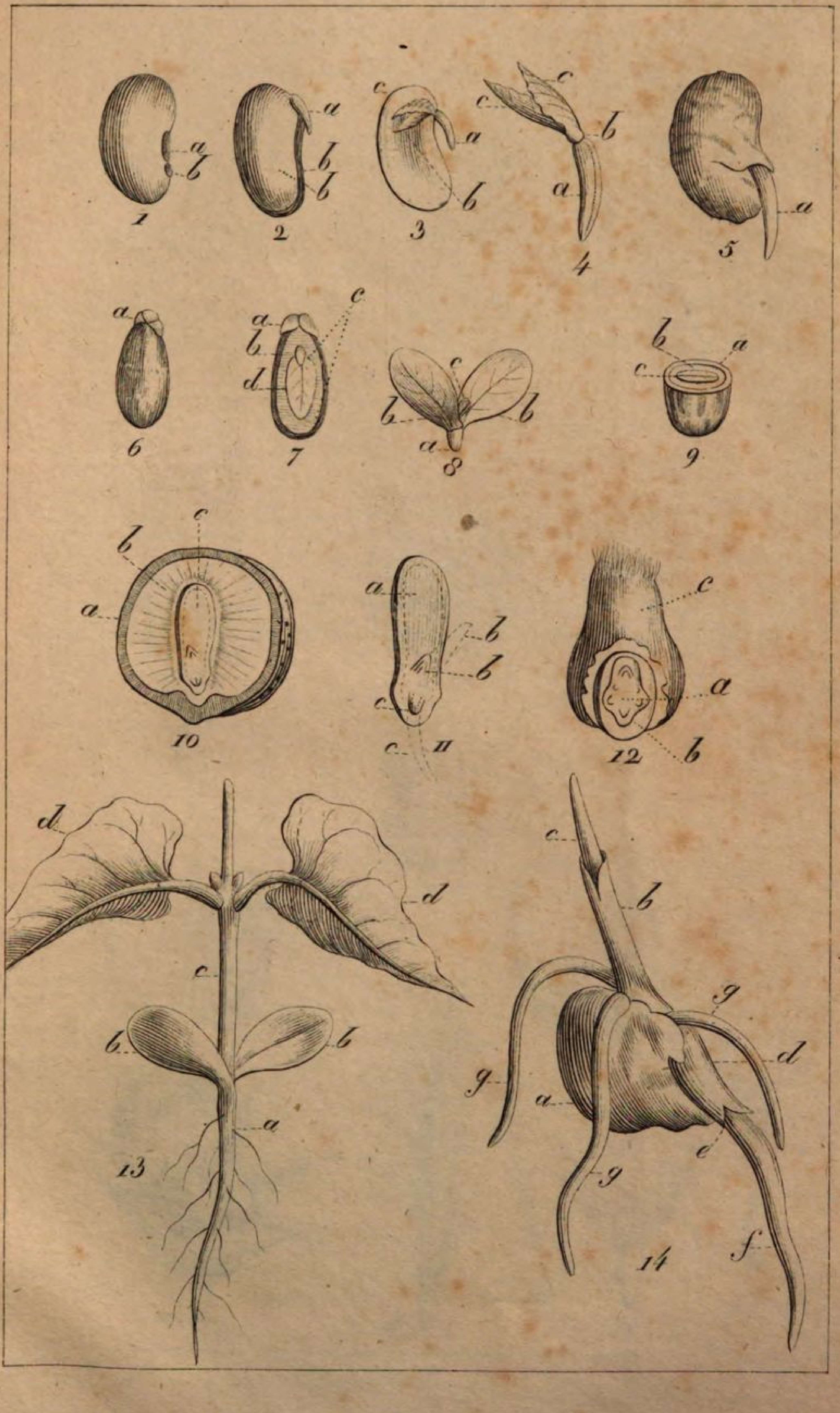
T. V.



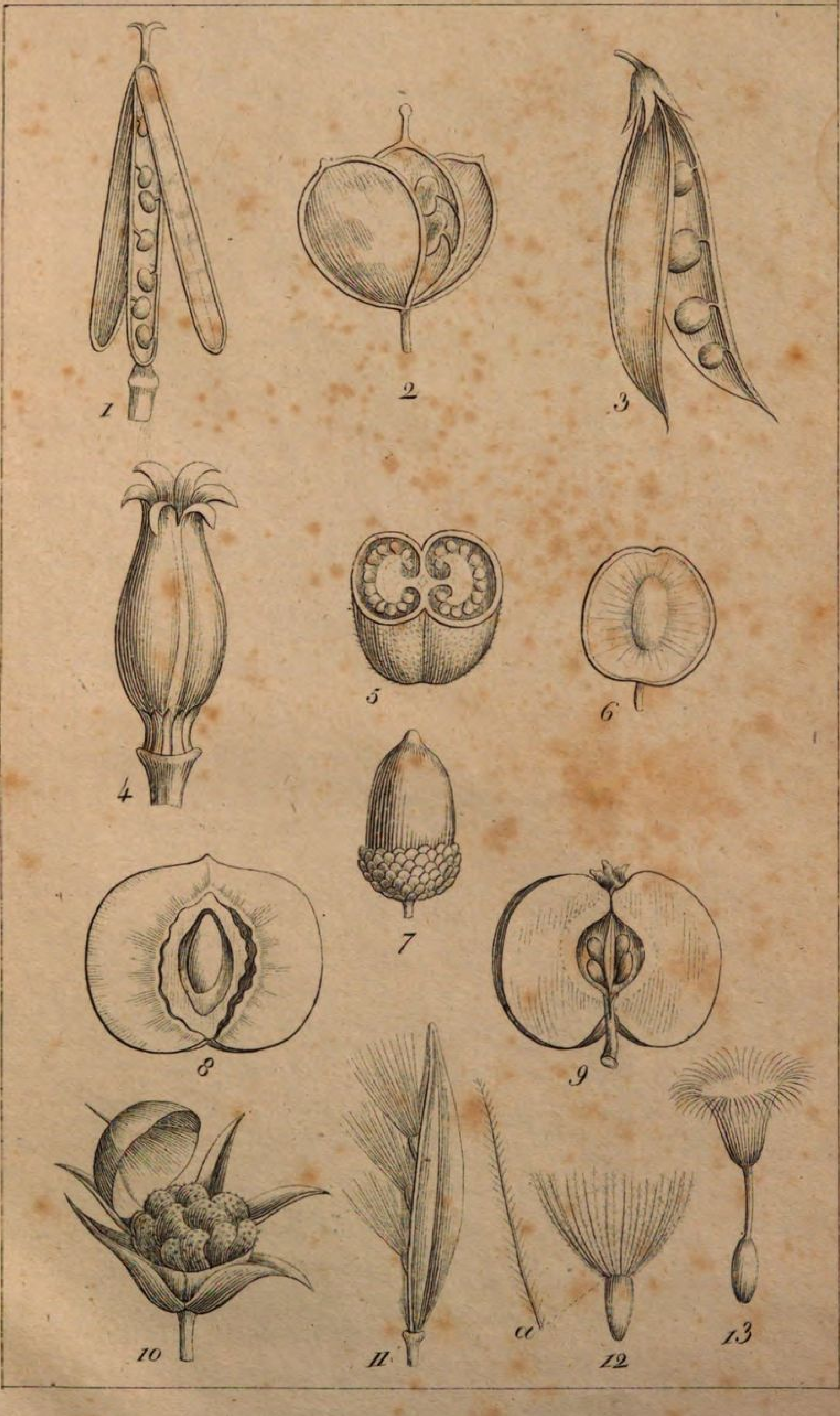
BLUMEN.



STAUBGEFÆSSE UND STEMPEL.



SAAMEN UND KEIMUNG.



FRÜCHTE.

8° Nat.

Richar

1837

Richard, Achille,

Neuer Grundriss der Botanik und der Pflanzenphysiologie

Nürnberg 1831

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Nat 1036
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11272176-2